

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09233374 A**

(43) Date of publication of application: **05 . 09 . 97**

(51) Int. Cl.

H04N 5/222
G11B 27/032

(21) Application number: **08055357**

(22) Date of filing: **20 . 02 . 96**

(71) Applicant: **SONY TEKTRONIX CORP**

(72) Inventor: **TSUBOUCHI SHOGO**
ABE KOICHI
IWATA YUJI

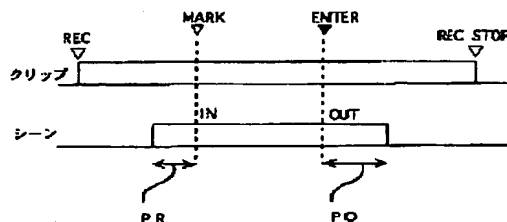
**(54) VIDEO RECORDING AND REPRODUCING
SYSTEM FOR BROADCAST**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent undesired video image and noise due to deviation in a reproduction start timing and a changeover timing of a switcher by adding a pre-roll and a post-roll time before and after a scene and reproducing the resulting scene.

SOLUTION: After a start REC of video recording is instructed, while a stop STOP is instructed, video data are recorded as clip data. The operator sets a start point IN of a video scene possibly reproduced by a MARK instruction and the instructs ENTER to set an end point OUT of a scene for that time. In the case of reproduction, the received scene data are extracted from a recorder and reproduction is started. The actual reproduction is started early by a pre-roll time PR from the start point IN and finishes after the lapse of a post-roll time PO from the end point OUT. Thus, an undesired video image and noise due to deviation in a scene reproduction start timing and a changeover timing of a switcher is prevented.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-233374

(43) 公開日 平成9年(1997)9月5日

(51) Int.Cl.⁰

H 0 4 N 5/222

G 1 1 B 27/032

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 5/222

G 1 1 B 27/02

技術表示箇所

Z

E

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 33 頁)

(21) 出願番号

特願平8-55357

(22) 出願日

平成8年(1996)2月20日

特許法第30条第3項適用申請有り 平成7年11月15日
社団法人日本電子機械工業会主催の「'95国際放送機器展」に出品

(71) 出願人 000108409

ソニー・テクトロニクス株式会社
東京都品川区北品川5丁目9番31号

(72) 発明者 坪内 祥悟

東京都品川区北品川5丁目9番31号 ソニ
ー・テクトロニクス株式会社内

(72) 発明者 阿部 浩一

東京都品川区北品川5丁目9番31号 ソニ
ー・テクトロニクス株式会社内

(72) 発明者 岩田 祐児

東京都品川区北品川5丁目9番31号 ソニ
ー・テクトロニクス株式会社内

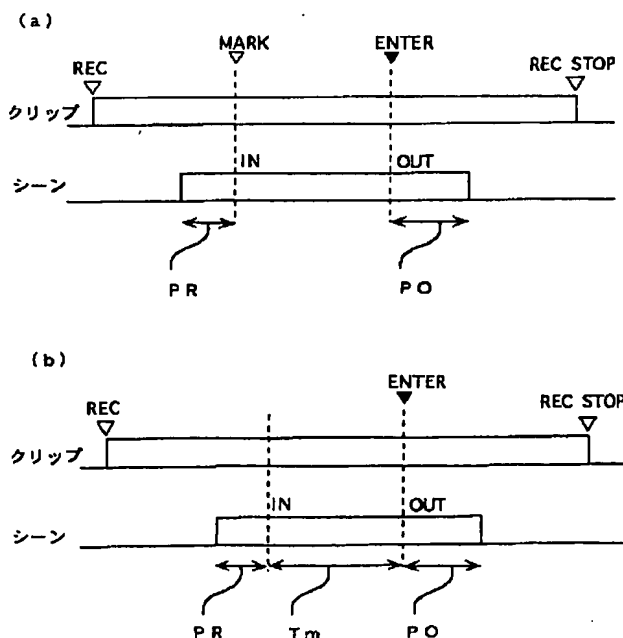
(74) 代理人 弁理士 山野 睦彦

(54) 【発明の名称】 放送用録画再生システム

(57) 【要約】

【課題】 ランダムアクセス記憶装置の高速性を活かした収録および編集等の新たな機能および快適な操作環境を提示できる放送用録画再生システムを提供する。

【解決手段】 放送用録画再生システムにおいて、収録チャンネルからの映像の収録の開始を指示した後、停止が指示されるまで、映像データをクリップとして収録し、ランダムアクセス記憶装置に記憶する。その間、シーンの開始点 (IN タイム) と終了点 (OUT) 点を指示することによりシーンを指定する。このシーンの IN タイムおよび OUT タイムのタイムコードがシーン番号と対応づけて保持される。このシーンの再生時には、当該シーンに対応するクリップ部分の前端より第1の時間 (プリロール時間) だけ前の時点から当該クリップ部分の終端より第2の時間 (ポストロール時間) だけ後の時点までの当該クリップの映像データが再生される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】テレビジョン放送に使用する放送用録画再生システムにおいて、
収録チャンネルからの映像の収録の開始および停止を指示する収録指示手段と、
該収録指示手段により指示された収録の開始から停止までの映像のデータをクリップとして格納するランダムアクセス記憶装置からなる映像データ格納手段と、
収録最中または収録後に、収録された映像の一部をシーンとして、その開始点および終了点を指示するシーン指定手段と、
該指定されたシーンが前記収録された映像のどの部分に対応するかを特定するためのシーン特定データを当該シーンの識別情報と対応づけて記憶する記憶手段と、
シーンの再生時に、当該シーンのシーン特定データに基づいて当該シーンに該当するクリップ部分を特定し、該特定されたクリップ部分の前端より第1の時間（プリロール時間）だけ前の時点から前記クリップ部分の終端より第2の時間（ポストロール時間）だけ後の時点まで、当該クリップの映像データを前記映像データ格納手段から読み出して再生する再生手段と、
を備えた放送用録画再生システム。

【請求項2】前記プリロール時間およびポストロール時間の少なくとも一方をユーザが設定することができる設定手段を有することを特徴とする請求項1記載の放送用録画再生システム。

【請求項3】シーンの再生時に前記第1の時間および第2の時間の少なくとも一方を無効化を指示する無効化指示手段を備える請求項1記載の放送用録画再生システム。

【請求項4】前記映像データ格納手段に格納された映像データのうち前記シーンに対応する部分以外の部分を、予め定めた契機に、自動的に消去する自動整理手段を有することを特徴とする請求項1、2または3記載の放送用録画再生システム。

【請求項5】前記シーンに対応するクリップ部分は、前記シーンの開始点より前側に予め設定された第1の余裕時間分および前記シーンの終了点より後側に予め設定された第2の余裕時間分を含み、前記自動整理手段は、該第1および第2の余裕時間分を含む前記シーン以外の部分を自動消去することを特徴とする請求項4記載の放送用録画再生システム。

【請求項6】前記自動整理手段は、現在時点から予め設定された時間前までの最近の映像データを自動消去の対象から除外することを特徴とする請求項4または5記載の放送用録画再生システム。

【請求項7】前記シーン指定手段は、収録された映像に対してシーンの終了点のみの指示したとき、当該終了点から予め設定された時間前の時点当該シーンの開始点とすることを特徴とする請求項1記載の放送用録画再生

システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビジョン放送に使用する録画再生システムに係り、特に、ランダムアクセスが可能なデジタルデータ記憶装置を用いた放送用録画再生システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、放送用録画再生システムとして、長らくビデオテープレコーダ（VTR）が使用されてきた。VTRは、その記録媒体としてシーケンシャルアクセスを行う磁気テープを用いるため、あるシーンを録画した直後に、そのシーンを再生したいような場合に、テープ巻き戻しに伴う待ち時間が発生し、迅速な応答が困難であった。また、録画済みの映像の編集の際にも迅速な編集を行うには、シーケンシャルアクセスおよび低速な記録読み出し速度が支障となった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】これに対して、近年、映像のデータ圧縮技術の進歩と相俟って、磁気ディスク装置（ハードディスク装置）のようなより高速なランダムアクセスの可能な記憶媒体を利用した録画再生システムが使用され始めている。

【0004】しかし、放送機器の分野において、特にスポーツ中継などにおいて、このような録画再生装置を実際に使用する上での操作性には、未だ改善の余地があった。

【0005】そこで、本発明は、このようなランダムアクセスの可能な記憶媒体を利用したシステムであって、ランダムアクセスの高速性を活かした収録および編集等の新たな機能および快適な操作環境を提示できる放送用録画再生システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によるテレビジョン放送に使用する放送用録画再生システムは、収録チャンネルからの映像の収録の開始および停止を指示する収録指示手段と、該収録指示手段により指示された収録の開始から停止までの映像のデータをクリップとして格納するランダムアクセス記憶装置からなる映像データ格納手段と、収録最中または収録後に、収録された映像の一部をシーンとして、その開始点および終了点を指示するシーン指定手段と、該指定されたシーンが前記収録された映像のどの部分に対応するかを特定するためのシーン特定データを当該シーンの識別情報と対応づけて記憶する記憶手段と、シーンの再生時に、当該シーンのシーン特定データに基づいて当該シーンに該当するクリップ部分を特定し、該特定されたクリップ部分の前端より第1の時間（プリロール時間）だけ前の時点から前記クリップ部分の終端より第2の時間（ポストロール時間）だけ後の時点まで、当該クリップの映像データを前記映像

データ格納手段から読み出して再生する再生手段とを備えたものである。

【0007】「シーン特定データ」とは、例えば、クリップにおいてタイムコードで規定されるようなシーンの開始点データおよび終了点データ（または終了点データに代えて継続時間データ）である。

【0008】この構成により、シーン自体で映像データを持たなくてよいので、シーンの作成、編集が迅速かつ容易に行える。また、プリロール時間およびポストロール時間を設けたことにより、シーンの再生開始タイミングあるいはスイッチャの切換タイミングのずれによる不都合な映像、ノイズ等の誤放映を防止することができる。

【0009】前記プリロール時間およびポストロール時間は、固定値でもよいが、その少なくとも一方をユーザが設定することができる設定手段を設けてもよい。

【0010】また、クリップの映像データをランダムアクセス記憶装置に記憶しているので、設定されたプリロール時間およびポストロール時間が変更されても、あるいはプリロール時間を複数設定しておいてそのいずれかを選択するような場合であっても、再生時に直ちに対処できる。

【0011】シーンの再生時に前記第1の時間および第2の時間の少なくとも一方を無効化を指示する無効化指示手段を備えてもよい。この無効化は、シーンに対応する映像データがシーンの長さと同じだけしかないようなシーンについて、有用である。

【0012】前記映像データ格納手段に格納された映像データのうち前記シーンに対応する部分以外の部分を、予め定めた契機に、自動的に消去する自動整理手段を設けてもよい。これにより、映像データ収納手段の空き容量を意識することなく、映像データ収納手段に収録できる映像の時間を実質的に延長することができる。「予め定めた契機」とは、例えば、前記映像データ収納手段の空き容量が設定値より低下したときである。

【0013】好ましくは、前記「シーンに対応するクリップ部分」は、前記シーンの開始点より前側に予め設定された第1の余裕時間分および前記シーンの終了点より後側に予め設定された第2の余裕時間分を含み、前記自動整理手段は、該第1および第2の余裕時間分を含む前記シーン以外の部分を自動消去する。これにより、シーンについては、自動消去を免れることができる。「第1の余裕時間」および「第2の余裕時間」は、固定値でもよいが、それぞれユーザが設定できるようにしてもよい。

【0014】前記自動整理手段は、現在時点から予め設定された時間前までの最近の映像データを自動消去の対象から除外することが好ましい。これにより、最近のデータを自動消去から免除することができる。「予め設定された時間」は、予め定めた固定値でもよいが、ユーザ

が設定できるようにしてもよい。

【0015】前記シーン指定手段は、収録された映像に対してシーンの終了点のみの指示したとき、当該終了点から予め設定された時間前の時点を当該シーンの開始点とすることができる。これによって、シーンの開始点を指示しなくとも重要なシーンの発生確認後にシーンを作成することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施の形態について、図面により詳細に説明する。

【0017】まず、図1に本発明が適用された放送用録画再生システムの全体の概略構成を示す。このシステムは、中心にデジタル録画再生装置10を有する。デジタル録画再生装置10は、映像（ビデオ）データおよび音声（オーディオ）データをデジタル的に記憶するランダムアクセス記憶装置を内蔵する。本実施の形態では、ランダムアクセス記憶装置として、磁気ディスク装置を用いる。デジタル録画再生装置10の前段には、複数のテレビカメラ2およびこれらのカメラ2の幾つかの出力を選択するカメラセクタ4があり、このカメラセクタ4の出力がデジタル録画再生装置10に入力される。デジタル録画再生装置10は、複数の入力チャンネルを有し得る。なお、カメラ2の出力には、ビデオ信号だけでなくオーディオ信号も含む。デジタル録画再生装置10へは、このように複数チャンネルのビデオ・オーディオ信号の同時入力が可能であるが、1チャンネルのみの入力であってもよい。また、カメラ2は1台でもよく、カメラセクタ4は必須のものではない。

【0018】デジタル録画再生装置10は、複数の出力チャンネル（再生チャンネル）を有しうる。デジタル録画再生装置10の後段には、その出力チャンネル毎にモニタ6が接続され、さらにその後段に、複数のビデオ信号およびオーディオ信号から、放送出力（オンエア）すべき信号を選択するスイッチャ8が接続される。スイッチャ8には、デジタル録画再生装置10の複数チャンネル出力のほか、カメラやVTR等の外部からの信号を受け得る外部入力線7を有する。外部入力線7は複数本であってもよい。スイッチャ8により選択された信号が放送用の本線9へ出力される。スイッチャ8は、放送の担当者により切替制御される。

【0019】デジタル録画再生装置10の制御のために、キーボード14、マウス16、およびディスプレイ12が接続される。マウスの代わりにトラックボール等の任意のポインティングデバイスを用いることも可能である。ディスプレイ12、キーボード14およびマウス16は、GUI (Graphic User Interface) を援助するための装置であり、収録、編集および再生等の各種操作を表示画面上で対話的に行うためのものである。さらに、デジタル録画再生装置10にはライブコントローラ18が接続される。ライブコント

ローラ18は、ビデオ制御をメインとして、数多くの機能を制御できる本システム専用のモーション・コントローラである。ライブコントローラ18は、操作する対象の操作チャンネル毎に（後述する仮想レコーダ毎に）別個に複数設けることができる。あるいは、複数の操作チャンネルに対して1台のライブコントローラ18を共用することも可能である。ライブコントローラ18では、GUIによる殆どの操作を行うことができるが、カット編集（後述するタイムラインウィンドウにおける編集）はできない。ライブコントローラ18特有の操作としては、ジョグ・シャトルダイヤル18aによる再生速度の可変調整およびスロー用レバー18bによる再生速度の可変制御が可能である。

【0020】図2に、デジタル録画再生装置10のハードウェア構成を示す。

【0021】デジタル録画再生装置10には、本例では、17スロットのEISAバス110と、12スロットのデジタルビデオバス（CCIR601）130を備えている。EISAバス125のスロットには、プロセッサカード121およびディスプレイコントローラカード122、RS422インタフェースカード125が接続される。また、カードによっては、EISAバス125およびデジタルビデオバス130の両スロットにまたがって接続される。図示の例では、このようなカードは、ゲンロックリファレンスカード124、ディスクコントローラカード123、ビデオ入力インタフェースカード126、ビデオ出力インタフェースカード127、およびオーディオ入出力インタフェースカード128である。

【0022】プロセッサカード121には、マイクロプロセッサ（例えばインテル社製i486）、RAM、入出力インタフェース等が搭載されている。このプロセッサカード121には、システム用のハードディスクドライブ160およびフロッピーディスク（フレキシブルディスク）ドライブ150が接続され、さらにキーボード14及びマウス16が接続される。ディスプレイカード122にはディスプレイコントローラが搭載され、ディスプレイ12の表示動作を制御する。

【0023】ビデオ入力インタフェースカード126には、カメラセクタ4からのビデオ入力接続され、ビデオ出力インタフェースカード127からモニタ6へのビデオ信号が出力される。また、オーディオ入出力インタフェースカード128では、カメラ2からのオーディオ入力およびモニタ6へのオーディオ出力のインタフェースがとられる。これらの入力信号は、アナログ信号であってもデジタル信号であってもよい。アナログ信号の場合には、内部でデジタル信号へ変換される。また、これらの入出力インタフェースカードは増設することができる。

【0024】デジタルビデオバス130には、入出力ビデオ信号を切り替えるビデオルータ133を内蔵している。

ビデオルータ133は、プロセッサの制御下で、この例では、32入力の任意の入力を32出力の任意の出力へ切り替えることができる。

【0025】ディスクコントローラボード123は、ビデオ用ハードディスクドライブ140を制御する。この例では、SCSI-2FAST/WIDEバス135を介して4.2Gバイトのハードディスク（ランダムアクセス記憶装置）を複数台（図の例では4台：計16.8Gバイト）を制御している。ディスクコントローラボード123およびハードディスクドライブ140は複数組増設することもできる。

【0026】ゲンロックリファレンスインタフェースカード124には、内部クロックを外部の通常のNTSCまたはPALのブラックバースト信号にロックするためのものである。RS422インタフェースカード125は、ライブコントローラ18を接続するためのインタフェースを提供する。

【0027】図3に、ディスクコントローラカード123に搭載されるディスクコントローラ123aの構成を示す。これは、図2において、ディスクコントローラカード123を2枚実装した場合に相当する。1つのディスクコントローラ123aには、2つのチャンネルのために2個のJPEG(Joint Photographic Expert Group)圧縮/伸張チップ123b、123cを有している。より長時間の映像信号の収録のために、本例では、モーションJPEG圧縮技術を利用し、映像を圧縮してハードディスクに格納する。各チップには、1本のビデオ入出力チャンネルと、4本のオーディオ入出力チャンネルがあり、入力ビデオ信号およびオーディオ信号を圧縮してディスクに格納するとともに、この圧縮格納情報を伸張して出力することができる。

【0028】本システムでは、おのおのビデオレコーダとして機能しうる複数の物理的なリソース（資源）を有する。このリソースの個数は、圧縮/伸張チップの個数に対応する。ユーザの目的に応じてこれらのリソースを収録/再生あるいは編集等の異なる機能に割り当てることができる。例えば、カメラ収録が少なくてもよいが編集はしたい場合には、収録用のチャンネルを減らし編集用のチャンネルを独立に設ける、逆にカメラ収録を多くしたい場合には、収録用のチャンネルを増やし編集用のチャンネルを設けない、というように、用途に応じてリソースを有効に利用できる。本システムでは、このような論理的なビデオレコーダを仮想レコーダと呼ぶ。

【0029】図4により、本システムの動作モードを説明する。図中、横軸は時間を表わす。同図(a)のREC点からREC STOP点までは、ディスクに対する物理的な記録の単位としてのクリップを表す。同図

(b)では、REC点からENTER/CUEUPまでがクリップに相当する。物理的記録単位のクリップに対

して、論理的な記録の単位をシーンと呼ぶ。本例では、クリップ中の任意の区間の映像が後に再生する可能性のある映像であるシーンとして指定される。図中、時間軸上の濃い網掛け部分は収録チャンネルにおける収録シーンを表し、薄い網掛け部分は再生チャンネルにおける再生シーンを表す。

【0030】同図(a)は、2チャンネル収録モードを示す。このモードでは、収録チャンネルと再生チャンネルが独立して存在する。REC点から収録チャンネルの情報が記録開始される。その後、操作者は、MARK指示によりシーンの開始点(INタイム)を指示し、ついで適当なところでENTER/CUEUP指示によりシーンの終了点(OUTタイム)を指示する。これにより1つのシーンが指定され、このシーンを特定するためのシーン特定データが生成される。このデータの構造については後述する。CUEUPによりシーンの頭出しが行われ、PLAY指示により今取り込んだシーンが再生チャンネル上で再生出力される。なお、この再生出力は、あくまでデジタル録画再生装置10からの出力であり、そのまま放送出力されるわけではない。放送出力されるのは、前述のように、スイッチャ8により選択された信号である。この2チャンネル収録モードでは、収録チャンネルが再生チャンネルと別個に設けられているので、再生出力中も収録チャンネルでの収録は継続される。例えばスロー再生中にも収録を途切れさせることのないような動作が可能である。したがって、再生中に発生する重要な場面をとりこぼすことがない。そのような場面は、クリップとして収録されている限り、後でシーンを作成することができる。

【0031】なお、MARK指示を行うことなくENTER/CUEUP指示を行った場合には、予め定めた時間(マーク時間 T_m)だけその指示点からさかのぼった時点がINタイムとして定まり、その時間幅のシーンが生成される。これにより、決定的なシーンが終わってからもシーン作成を指示することができる。このシーンは、PLAY指示により直ちに再生出力することができる。INタイムおよびOUTタイムの位置は、対応するクリップの範囲で、後に変更することが可能である。

【0032】図4(b)は、1チャンネル収録モードを示す。このモードでは収録チャンネルと再生チャンネルが1つのリソースを共用するため、再生中は、収録を行うことができない。そのため、ENTER/CUEUP指示の時点でクリップの収録は停止する。再度収録を行うためには、再生終了後に、再度REC指示を行う必要がある。他の動作は、2チャンネル収録モードと同様である。

【0033】1台のカメラ入力に対して2チャンネル収録モードでの収録と再生を行う場合には、前記リソースとして2つのリソースを必要とする。これは、シーンの再生中にも収録を継続するためである。両リソースは1

つの再生チャンネルを共用する。1台のカメラ入力に対して1チャンネル収録モードでの収録および再生を行う場合には、1つのリソースで足りる。後述するタイムライン編集を行う場合には、別個に1つのリソースを必要とする。この場合、編集後のビデオとオーディオは同じ速度で再生される。例えば、ビデオをスローにするとオーディオもスローになる。ただし、ビデオのシーンの切れ目とオーディオのシーンの切れ目が異なるオーディオスプリット編集はこの仮想レコーダ1台で可能である。後述するタイムライン編集でオーディオとビデオの再生速度を変えたい場合にはオーディオ編集に別個に1つのリソースを割り当てる必要がある。このような用途は、例えば、スロー再生のビデオにノーマル速度で背景音楽をかぶせるような場合が考えられる。

【0034】2つのカメラ入力を同期して同時に収録する場合には2つのリソースが必要であり、この収録と再生を同時に行うためにはさらに2つのリソースが必要となる。この場合も両映像は同じ系統の再生チャンネルを共用する。

【0035】本システムでは、GUI操作のためにディスプレイ12上に表示する各種のウィンドウを用いる。本例では、レコードコントローラウィンドウ、シーンウィンドウ、プレビューウィンドウ、ハイライトウィンドウ、タイムラインウィンドウ、ライブラリウィンドウ、およびイベントウィンドウの各ウィンドウを採用している。以下、これらの各ウィンドウにおけるオペレータ操作およびシステム動作について、詳細に説明する。

【0036】本実施の形態におけるプロセッサカード121上のプロセッサを用いた情報処理装置は、ウィンドウズNT(マイクロソフト社の商標)をオペレーティングシステムとしており、その上で本システム特有の制御プログラムが動作し、メインメニュー画面(図示せず)がディスプレイ12上に表示される。

【0037】このメインメニュー画面から「コンフィギュレーション」を選択指示することにより、図5に示すようなコンフィギュレーションウィンドウが開かれる。このウィンドウでは、ユーザの用途に応じて、前述したリソースを各種機能に割り当てる。ここでは、1チャンネル収録モードを1つ、編集チャンネルを1つ、2チャンネル収録モードを1つ選択するものとする。同ウィンドウ内の「編集」エリアおよび「収録/再生」エリア内の各種機能を表すアイコンは、それが必要とするリソースの個数をその絵柄で示している。1チャンネル収録のためにまず、「収録/再生」エリアの「1CHANNEL」のアイコンをマウスでクリックする。クリックとは、画面上の対象物に対してマウスカーソルを合わせて、マウスボタンを押す操作をいう。このときウィンドウの右上部分にある4つの箱のうち1つに色がつく。これらは箱はリソースの個数を表わす。この例では、物理的な4チャンネルのリソースが存在し、1個の箱の色が

変わることに伴いそのうち1つのチャンネル(Aチャンネル)が割り当てられたことを示す。このリソース使用状況表示により、あとどれだけリソースを割り当てることができるか(すなわち空きリソースの個数)が一目でわかる。続いて、「編集」エリア内のビデオ編集用の機能「1 CHANNEL EDIT」のアイコンをクリックすると、編集用に新たなチャンネル(Bチャンネル)が割り当てられ、もう1個のリソースの箱が着色表示され、残り2個となる。さらに、「収録/再生」エリア内の「2 CHANNEL」のアイコンを選択すると新たに2つのリソースが新たなチャンネル(Cチャンネル)に割り当てられ、すべてのリソースの箱が着色表示される。これによって、すべてのリソースが割り当てられたことになる。

【0038】このようにして、デジタル録画再生装置10の物理的な4つのリソースを目的に応じて各種機能に割り当てることができる。

【0039】なお、編集エリア内の「追っかけ編集」とは、収録した映像のうち必要のない場面をカットしながら時差再生するような場合に用いる機能であり、これにも2つのリソースを用いる。ウインドウの下部に並ぶボタンは、割り当ての設定を承認するOKボタン、設定をキャンセルするCancelボタン、および設定を最初からやり直す場合に用いるClearボタンである。ウインドウ上部には、現在選択されている「リソースアサイン」の他に、「リソース設定」「ルーティング設定」「その他」および「ファイリング」の各メニュー項目が表示されている。

【0040】図6は、図5のウインドウ画面で「リソース設定」をクリックすることにより表示された画面を示す。この画面では、図5の画面で設定した各チャンネルに対して、最大8個までのRS422ポート(ライブコントローラ18用)の割り当て、最大4枚のカードまでのオーディオバンクの割り当て等を設定する。割り当ては、リソースの表示領域の前段および後段にある行列上の交点をクリックすることにより行える。本例では、ポートとリソースとは、1対1の他、1対複数、あるいは複数対1の割り当てが可能である。「ライブラリリソース」(後述するライブラリウインドウの機能)に対して、リソースは独立しては割り当てられないので、他の機能のリソースの再生チャンネルを共用するためにいずれかのリソースを指定する。例えば、編集用のリソースを共用する。画面右下部では、各チャンネルの画像データの圧縮率を選定する。

【0041】図7は、図5の画面で「ルーティング設定」をクリックすることにより表示された画面を示す。この画面では、収録/再生チャンネル(図5の例では、AチャンネルおよびCチャンネル)に対して、入力ソース(収録チャンネル)および出力ソース(再生チャンネル)の割り当てを行う。入力出力ソースとしては、デジ

タルコンポジットビデオ信号、アナログコンポジットビデオ信号等のビデオ入出力カードの他、オーディオ入出力カードがある。

【0042】図8は、「その他」をクリックすることにより表示された画面を示す。この画面の左側の「タイマー設定」エリアにおける「プリロール1」「プリロール2」「プリロール3」は、3通りのプリロール時間を設定できる入力エリアである。「ポストロール」はポストロール時間を設定する入力エリアである。プリロールおよびポストロールの機能については、後述する。プリロール時間のみ複数設定可能としたのは、プリロール時間はオペレータの操作に影響を及ぼすが、ポストロール時間はオペレータの操作に何等影響を及ぼさないからである。「タイマー設定」エリアの4つの数値のコラムは、それぞれ左から時、分、秒、フレーム数(30フレーム/秒)、を表す。実際には、これらの設定値にそれぞれ適当な上限値を設けてもよい。「ENTER SPACE」は、1チャンネル収録の際、ENTER/CUEUP指示の後、どれだけクリップ収録を継続した後、収録を停止してキューアップするかを設定する入力エリアである。1チャンネル収録の場合には、前述のように、ENTER/CUEUP指示によりクリップ収録が停止されるが、当該指示で直ちに停止するのではなく、後のOUTタイムの外側方向への変更の余地を残すために、このような対処をしている。「FORWARD SPACE」および「REVERSE SPACE」は、前のりしろ、および後のりしろの入力エリアである。2チャンネル収録モードの時、後述するディスク整理を行うと、ディスクの記憶エリアを確保するためにシーン対応部分を除いたクリップの映像データが消去される。その際、後のINTタイムおよびOUTタイムの移動の可能性を考慮して、シーンの前後にある程度の余裕を持たせることが好ましい。その余裕時間がのりしろである。設定されたのりしろの範囲はシーン対応部分とともに、ディスク整理の対象から外される。

【0043】「自動ディスク整理」エリアは、自動ディスク整理が実行される際のパラメータを設定する入力エリアである。自動ディスク整理は、収録を長く継続するうちにハードディスク140の容量が少なくなってくるのに伴い、不要なデータを自動的に消去する機能である。これによって、一定のハードディスク容量に対して実質的に、収録時間を延長することができる。自動ディスク整理を行う契機は、ディスク140の空き容量が設定値を割ったときである。「START REMAIN」は、この自動ディスク整理を行う契機となるディスク140の空き容量を設定する入力エリアである。ディスク整理時には、現在から過去方向へある時間以前のクリップデータのシーン以外の部分を消去する。古いデータの方が重要度が低いと考えられるからである。「LEAVE SPACE」は、自動ディスク整理の際に、デ

ィスク整理の対象としない最近の時間幅を定める値を設定する入力エリアである。

【0044】「オプション」エリアの「ドロップフレーム／ノンドロップフレーム」は、1秒当たり端数のあるフレーム数を計数するときに端数を考慮するか否かを定めるエリアである。「1Field／2Field」は、ビデオの再生を停止したときに1フィールドの映像で再生を行うか、あるいは2フィールドの映像で再生を行うかを選択するためのエリアである。変化の速い映像等の静止画の場合には1フィールドで再生する方が好ましい。「MAX SHUTTLE SPEED」は、シャトルの最大制限速度を設定する入力エリアである。

【0045】図9に、コンフィギュレーションウィンドウにおいて設定した各種のパラメータを格納するメモリ領域を示す。このメモリ領域は、プロセッサカード121上に搭載されたRAM上に設けられ、前述した各種のパラメータ301～312を格納する。

【0046】図10、図11、図12は、それぞれ、本実施の形態におけるシーン、ハイライト、イベントのデータ構造を表すテーブルを示す。

【0047】図10は、後に図示するシーンウィンドウに登録された各シーンのデータを登録するシーンデータテーブル410を示す。このシーンデータテーブル410は、シーン毎に、そのシーン番号、対応するクリップのクリップ番号、INタイムおよびOUTタイムのタイムコード、デュレーション、シーン名称、コメントの各フィールドを有する。

【0048】図11は、後に図示するハイライトウィンドウに登録された各ハイライトのデータを登録するハイライトデータテーブル420を示す。ハイライトデータテーブル420は、ハイライト毎に、そのハイライトの番号、対応するシーンのシーン番号（複数の場合もある）、INタイムおよびOUTタイムのタイムコード、デュレーション、ハイライトシーン名称、コメントの各フィールドを有する。

【0049】図12は、後に図示するイベントウィンドウに登録された各イベントのデータを登録するイベントデータテーブル430を示す。このイベントデータテーブル430は、イベント毎に、そのイベント番号、対応するシーンまたはハイライト等の番号、デュレーション、イベント名称、コメントの各フィールドを有する。

【0050】図13に、レコードコントローラウィンドウの一例を示す。このウィンドウは、ライブコントローラ18の代わりに画面上から収録、再生、シーンの生成を行うためのウィンドウであり、これにより、コントローラ18が接続されていないチャンネルに対して必要最小限の操作が行える。コントローラ18が接続されているチャンネルではコントローラ18との併用も可能である。

【0051】「操作チャンネル」エリアでは、本レコー

ドコントローラによる操作対象のチャンネルの選択を行う。このチャンネルは、物理的なチャンネルではなく、図5に示した「リソース情報」エリアにおけるA、B、C、Dチャンネルに対応し、前述した論理的な仮想レコーダに相当する。「収録」エリアにある「REC」および「STOP」ボタンは、前述したクリップの収録（録画）開始および終了を指示するボタンである。「再生」エリアのPLAYボタン、およびSTOPボタンは、収録したシーンの再生・停止用のボタンである。

【0052】「シーン作成」エリアの「MARK」ボタンは、図4で説明したMARK指示に相当するボタンであり、シーンの開始点（INタイム）を指定するものである。また、ENTERボタンは、シーンの終了点（OUTタイム）を指定するものである。MARK指示後にENTER指示をすることなくSTOPボタンをクリックすると、シーンの生成も終了する。ENTER/CUEボタンは、図4で説明したENTER/CUEUP指示に相当するボタンであり、シーンの終了を指定するとともに、そのシーンを即座に再生できるようにそのシーンのINタイム（実際にはプリロール時間前の時点）にキューアップし、VARモードで静止する。VARモードは、スロー用レバー18bを有効にするモードである。「シーン作成」エリアの「CONT」チェックボックスは、シーン作成後にPLAYボタンによりそのシーンを再生したときに、OUTタイムに達した時点で、そのそのシーンのOUTタイムの映像を静止画で停止した状態で出力するか、あるいは収録チャンネルの映像を継続して出力するかを選択するためのものである。チェックボックスにチェックを行うと後者が選択される。

【0053】レコードコントローラウィンドウ中の「RECORD TIME」は、収録された最後の時刻（タイムコード）を表示するものである。「PLAYER TIME」は、再生しているタイムコードを表示するものである。再生が停止しているときはこの表示も停止する。「DELAY TIME」は、現在再生している映像が収録されてからどれだけ時間が経過しているかを表示するものである。なお、タイムコードは内蔵の発生器によりフリーランで歩進して発生されている。この発生器は、外部のLTC(Logitudinal Time Code)に合わせることができる。

【0054】図14にシーンウィンドウの一例を示す。シーンウィンドウは、レコードコントローラウィンドウ（図13）またはライブコントローラ18（図1）を用いて生成された各シーンの識別情報（シーン番号等）をアイコンとして表示、ストックしておいて必要に応じて検索するためのウィンドウである。即ち、シーンを蓄えておく引き出しである。このウィンドウからシーンを直接再生する機能はない。ウィンドウ内の任意のシーンは、マウスで選択することができ、選択されたシーンを他のウィンドウへドラッグ&ドロップすることにより、

他のウインドウの持つ機能でそのシーンに対する操作を行うことができる。ドラッグ&ドロップとは、画面上の移動対象物に対してマウスカーソルを合わせた後、マウスボタンを押したまま移動先までマウスカーソルを移動させて、マウスボタンを離す操作をいう。マウス以外のポインティングデバイスによっても同様な操作は行える。任意のシーンをダブルクリックすることにより、後述するプレビューウインドウを開き、その中でシーン名称やコメントの入力、およびINタイム、OUTタイムの変更操作が可能となる。シーンウインドウは、収録系の仮想レコーダ（2チャンネル収録あるいは1チャンネル収録）の数だけ存在する。例えば、1チャンネル収録の仮想レコーダが2つ、2チャンネル収録の仮想レコーダが1つの場合、シーンウインドウは3つ存在することになる。各シーンウインドウを区別するために、ウインドウのタイトルバーにチャンネル名（図の例では[C]）が表示される。

【0055】シーンウインドウにおける各シーンの表示は、図14に示すようにシーン名称（デフォルトはシーン番号）およびシーン生成時刻を表示するアイコン表示の他、シーン番号、シーン名称、INタイム、OUTタイム、デュレーション、コメントを文字情報で示すリスト表示（図15）、シーン名称のみを格子状に表示するグリッド表示（図16）、任意のシーンの検索のための条件を入力できる検索表示（Search Display）（図17）も可能であり、おのおのウインドウ上部のメニューバーから選択することができる。図17の検索表示画面では、シーン名称、収録日付、収録時刻、コメント等の各種検索条件から目的のシーンを検索することができる。

【0056】なお、不要になったシーンは、表示画面上のごみ箱（図示せず）にドラッグ&ドロップすることにより削除することも可能である。

【0057】図18に、クリップの収録およびシーンの生成の処理フローの一例を示す。これは、2チャンネル収録モードの処理に対応する。この処理は、プロセッサカード121上のRAMに格納された制御プログラムをプロセッサが実行することにより実現されるものであり、RECボタンのクリックにより起動される。

【0058】まず、収録チャンネルの信号が収録開始される（211）。すなわち、その点がクリップの開始点となる。収録チャンネルの入力映像は、対応する再生チャンネルのモニター6上で監視することができる。その映像を監視しながら、後で再生してみたいと思うであろうシーンの開始点でオペレータは、MARKボタンをクリックする。このMARK指示に応じて（212）、その時点のタイムコードをINタイムとして記録する（213）。その後、オペレータは、そのシーンの生成を終了したい点でENTERボタンをクリックする。このENTER指示に応じて（214）、その時点のタイムコー

ドをOUTタイムとして記録する（215）。ついで、このINタイムおよびOUTタイムを有するシーンが生成される（216）。この際、そのシーンに自動的にシーン番号が生成順に割り当てられる。例えば、SC001、SC002、SC003、・・・というようにシーン番号が付加される。ここで、“S”はシーン、“C”は収録チャンネルを示す。

【0059】シーンはクリップの一部であるため、シーン自体の映像をクリップと別個に持たず、クリップとの対応関係がわかるシーン特定データ、すなわちINタイムおよびOUTタイムのタイムコード（またはOUTタイムまでのデュレーション）を保持する。複数のクリップで同一のタイムコードが存在しうような場合には後述するクリップ番号もシーン特定データに含める。このようなシーン特定データは、図10に示したシーンデータテーブル410に保存される。シーンには、オペレータにより、シーン名称、コメント等を追加することができる。

【0060】ENTER指示がCUEを伴うものであった場合には、生成されたシーンの頭出しを行う。その後、REC STOPボタンがクリックされるまでは（219）、ステップ212へ戻り、次のシーンのMARK指定を受け付ける。REC STOPボタンがクリックされると、当該収録チャンネルの収録を終了する（220）。即ち、その時点がクリップの終了点となる。好ましくは、クリップについても、REC開始時に、そのクリップ番号が自動生成され、その収録開始時と終了時のタイムコード（または開始から終了までのデュレーション）が記録され、収録された映像（および音声）データに対応づけて保存される。

【0061】ステップ212でMARKを検出することなく、ENTERを検出した場合には（217）、図19（b）に示すように、予め設定されたマーク時間Tmだけ前の時点のタイムコードをINタイムとして記録して（218）、ステップ219へ進む。これにより、MARK指示を行わずに重要なシーンの発生を確認した後でマーク時間さかのぼってシーンを生成することができる。これによって多数の無駄なシーンの生成を回避することができる。マーク時間は、ユーザが可変設定可能としてもよい。

【0062】なお、REC、ENTER、REC STOP等の指示は、ライブコントローラ18からも実行することができる。また、前述のように、1チャンネル収録モードの場合には、REC STOP指示を待つことなく、ENTER/CUE指示でクリップ収録を終了する。

【0063】次に、プリロールおよびポストロールの機能について説明する。

【0064】スイッチャ8（図1）において、本線9へ

出力する情報を、ある番組（あるいはシーン）から他の番組（あるいはシーン）へ切り替える際、たとえば、スイッチ入力Xからスイッチ入力Yへ出力を切り替える場合、入力Yの映像の開始点がスイッチ8の切替時点と一致することが好ましい。しかし、通常、スイッチ8のオペレータと、GUIあるいはライブコントローラ18のオペレータは異なるので、切替先の映像の開始点がスイッチ8の切替時点と一致するとは限らない。切替先の映像の再生開始が遅れた場合あるいはスイッチ8の切替が切替予定時点より早まった場合には、切替先の正しい映像がまだ用意されておらず、ノイズ等の不都合な映像が放映されるおそれがある。そこで、図19(a)に示すようにシーンの開始点(INタイム)より前の時間としてプリロール時間(たとえば5秒)PRを設定しておき、シーン等の再生指示があった場合は、そのINタイムよりプリロール時間分前の時点から再生を開始する。すなわち、GUI等のオペレータは切替予定時点よりこのプリロール時間分早く再生を開始しようとする(図20(a))。この際、仮に切替先の映像の開始が遅れたとしても(図20(b))、あるいはスイッチ8の切替時点が予定時点より早まったとしても、不都合な映像が出力されることがなくなる。また、スイッチ8のオペレータは、切替先の映像をプリロール時間分早く確認することができ、それが正しい映像であることを確認した後、所定の時点でスイッチ8の切替を行うことができる。

【0065】逆に、切替元の映像が切替時点より早く終了した場合、あるいは切替が切替予定時点より遅れた場合には、切替元の静止画あるいはノイズが放映されるおそれがある。そこで、図19(a)に示すようにシーン等の終了点(OUTタイム)より後の時間としてポストロール時間(たとえば10秒)POを設定しておく。これにより、切替元のシーン等は、そのOUTタイムに達した後も、ポストロール時間分だけ再生を継続する。したがって、切替元の映像が切替時点より早く終了した場合(図20(c))、あるいは切替が切替予定時点より遅れた場合であっても、ポストロール時間POだけ映像が継続再生されるため、不都合な映像が出力されることがなくなる。図20(d)は、切替元Xの映像のOUTタイムが切替点より前にあり、かつ、切替先Yの映像のINタイムが切替点よりも後にある極端な場合に相当する。この場合も、(b)、(c)の場合と同様に、上記の問題が回避される。

【0066】図21にプレビューウインドウの一例を示す。プレビューウインドウは、本線9(図1)へ映像を流すためではなく、一時的にあるシーン等の映像をみてみるときや、そのシーンのINタイムまたはOUTタイムを変更する場合に用いる。また、シーン等の名称やコメントの変更もこのウインドウで行うことができる。図の例では、後述するライブラリウインドウ内において1

つのライブラリシーンをダブルクリックすることにより開かれたプレビューウインドウを示している。

【0067】ウインドウ上部の「情報」エリアには、該当するシーン等(図ではライブラリ)の番号、名称、収録日付、コメント等が表示される。「編集」エリアは、INタイム、カレントタイム(カレントタイムコード)、OUTタイム、デュレーション、およびプリロール予備タイムを表示している。「カレントタイム」は、現在再生している映像のタイムコードを示し、「デュレーション」は設定されたINタイムからOUTタイムまでの時間間隔を示す。「プリロール予備タイム」は、当該シーン等に対応するクリップにおいて、INタイムより前の時点に存在する映像の時間幅を示すものであり、これは、INタイムを前方へ移動させる際の可能な範囲を判断する目安となるものである。INタイム、カレントタイム、OUTタイム、デュレーションの相対関係は棒状のグラフで表示される。「モーションコントロール」エリアでは、プレビュー映像を出力すべき操作チャンネルを選択する。

【0068】ウインドウ下部の「モーションコントロール」エリアの「操作チャンネル」は、論理的な仮想レコーダの出力チャンネルを選択してプレビュー映像を出力するためのものである。編集用の仮想レコーダがある場合は、編集用の出力チャンネルにプレビュー映像をデフォルトで出力させるようにする。「画像取込」ボタンは、カレントタイムの映像を1コマ取り込み、これをそのシーン等のアイコン表示に用いるためのものである。なお、シーンウインドウのアイコンには映像の表示がないので、シーンのプレビューではこのボタンは無効となる。PLAYボタンおよびSTOPボタンにより、このシーンの再生・停止が可能である。その際、再生速度はSPEEDの設定により可変である。例えば、スロー再生中に、「編集」エリアのINボタンおよびOUTボタンをクリックすることにより新たなINタイムおよびOUTタイムを設定することができる。REVボタンおよびFWDボタンにより、映像の巻き戻しおよび先送りができる。その際、シーンの現在のINタイムおよびOUTタイムを越えて対応するクリップが記憶されている場合には、カレントタイムが現在のINタイムおよびOUTタイムを越えて移動でき、現在のシーンの外側にINタイムおよびOUTタイムを変更することも可能である。PBボタンは、再生を停止している最中に再生映像を(静止画で)出力するモードを選択するためのものであり、EEボタンは再生停止中に収録中の映像をそのまま出力するモードを選択するためのものである。終了ボタンをクリックすることにより、このプレビューウインドウを閉じることができる。

【0069】なお、INタイムおよびOUTタイムのタイムコードの数値を直接変更設定できるようにすることも可能である。

【0070】図22にハイライトウインドウの一例を示す。ハイライトウインドウは、生成されたシーンのうち、重要なシーンだけを集めて格納しておくウインドウである。すなわち、ハイライトとは、シーンのうち、重要であるという情報が付加されたシーンである。通常、シーンウインドウ内に生成されたシーンの数は膨大となり、これらすべてのシーンが必ずしも重要なものではない。シーンウインドウにおいて特定のシーンを検索することは可能であるが、直ちに必要なシーンを検索することは面倒であり、煩雑な手間を要する。そこで、このハイライトウインドウを用意し、重要なシーンについては予めこのウインドウ内に蓄積しておき、一目で検索できるようにした。このウインドウにおいても、シーンウインドウと同様、リスト表示、グリッド表示および検索表示が可能である。

【0071】GUI上でこのハイライトウインドウにシーンを登録するためには、他のウインドウからシーンやライブラリシーンをドラッグ&ドロップすればよい。また、後述するタイムラインウインドウから、あるいはライブコントローラを用いて登録を行う場合には、ハイライト登録ボタンをクリックする、あるいはADD HIGHLIGHTボタンを押す。シーンには、ハイライト登録された時点でユニークなハイライト番号が割り当てられる。ハイライト登録されたハイライトシーンデータのデータ構造は、図11に示した通りである。ハイライトシーン名称は、オペレータがわかりやすい名前に変更することができる。登録されたハイライトシーンと元のシーンとの関係はリンク関係である。リンク関係とは、いずれか一方を変更すれば他方も同様に変更される関係をいう。このウインドウは本システムに1つだけ存在する。したがって、どの仮想レコーダから収録されたシーンでも、ハイライトシーンになった時点（ハイライトウインドウに登録された時点）でどの収録系の仮想レコーダからでも検索、呼び出し、再生ができるようになる。このときの再生チャンネルは、呼び出した仮想レコーダの再生チャンネルとなる。

【0072】アイコン表示では、各ハイライトシーンについて、その情報の一部（1コマ）を表示し、その名称とともに検索の手がかりとする。なお、このウインドウからGUI上で再生を行う機能はない。各ハイライトシーンは、マウスのクリックにより選択することができ、選択したシーンを他のウインドウへドラッグ&ドロップすることにより他のウインドウの持つ機能で再生操作を行うことができる。例えば、後述するライブラリウインドウへドラッグ&ドロップすれば、ビデオファイルとしてそのシーンの再生操作が行える。また、シーンをダブルクリックすることにより前述したプレビューウインドウを開いて、ハイライトシーンの名称、コメントの入力、INタイム、OUTタイムの変更等が行える。

【0073】このハイライトウインドウでは選択したシ

ーンの再生操作ができなかったが、このウインドウの代わりに図23に示すような再生操作機能を備えたウインドウ（ライブラリウインドウまたはマニュアルプレイウインドウと呼ぶ）を設けてもよい。ライブラリウインドウは、登録しておいた映像の瞬時再生を行うためのウインドウである。これは、直前に収録した映像に限らず、スポーツ番組における去年の優勝シーンや、選手のプロフィールなど予め放送されそうなシーンをウインドウ内に並べておき、必要な時に瞬時に再生可能とするものである。

【0074】図23の例では、いずれかのシーンのアイコンをクリックにより選択し、CUEボタンをクリックすることによりそのシーンの頭出しをすることができる。さらに、PLAYボタンをクリックすることにより、そのシーンの再生が開始される。STOPボタンをクリックすることにより、再生を停止することができる。このライブラリウインドウにシーン等を登録するには、他のウインドウ、例えばシーンウインドウあるいはハイライトウインドウからシーン等のアイコンをドラッグしてこのウインドウ内にドロップする。ライブラリシーンは、頁を分けて整理することができる。これにより、ライブラリシーンの個数が増大しても、目的のシーンへのアクセスが容易になる。図では、サンプルページ1の内容が表示されている。サンプルページ2を表示するためにはそのメニュー項目をクリックする。検索画面（図示せず）で目的のライブラリシーンの検索も可能である。

【0075】なお、この画面にはプリロール（pre roll）とポストロール（post roll）のチェックボックスがあり、このボックスをマウスでチェックすることにより現在設定されているプリロール時間およびポストロール時間を有効化するか無効化するかを設定することができる。例えば、プリロールのチェックボックスがチェックされていれば、選択されたシーンを頭出したとき、そのINタイムより設定されたプリロール時間だけ前の時点の映像に頭出しされ、再生指示によりその位置から再生が開始される。また、ポストロールのチェックボックスがチェックされている場合には、再生されたシーンについてそのOUTタイムを経過した後もポストロール時間だけ後の時点まで映像が出力されて停止する。プリロールおよびポストロールの機能を無効化するのは、プリロール時間およびポストロール時間分の映像データが確保されていないシーン等を再生する場合に有用となる。プリロールおよびポストロールの時間を変更するには、前述したコンフィギュレーションウインドウで行う。なお、コンフィギュレーションウインドウにおいて、3つのプリロールを設定できるようになっているが、複数のプリロールを設定した場合には、そのいずれかをライブコントローラ18の選択ボタンにより選択することができる。ライブラリウインドウにおいても3

つのプリロールのチェックボックスを設け、そのいずれかを選択できるようにすることも可能である。

【0076】「AUTO CUE」のチェックボックスは、CUEボタンをクリックすることなく、シーンのアイコンのクリックにより自動的に頭出しを行うためのものである。再生中にこれが行われると、再生が中止されて頭出しが行われる。「AUTO PLAY」のチェックボックスは、CUEボタンおよびPLAYボタンをクリックすることなく、シーンアイコンのクリックにより自動的に頭出しおよび再生開始を行うためのものである。

【0077】図24は、タイムラインウインドウを示す。タイムラインウインドウは、この中に複数のシーンを時系列に並べて棒状のグラフ（各シーンの長さに比例したシーン区分を有する）で表示するウインドウであり、特に、シーンの編集を行うための編集用ウインドウである。

【0078】ウインドウ上部の「デュレーション」は、このウインドウ内に登録されたシーンの合計の長さを示す。「カレントタイム」は、現在再生中の位置をタイムコードで示す。「INデュレーション」は、もし仮にカレントタイムでINタイムを設定した場合に得られる全体尺の時間を示す。「OUTデュレーション」は、もし仮にカレントタイムでOUTタイムを設定した場合に得られる全体尺の時間を示す。「ターゲットタイム」は、選択したシーン（群）の目標とする全体尺の時間であり、これはオペレータが入力することができる。

【0079】ウインドウ中央には、ビデオトラック1本と、オーディオトラック2本がある。このタイムラインウインドウにシーンを登録するには、他のウインドウから登録対象のシーンをドラッグして目的の場所（順序位置）へドロップする。ビデオのトラックにシーンがドロップされた場合は、そのビデオファイルと対になるオーディオがオーディオトラックに登録される。オーディオのトラックにシーンがドロップされたときは、そのオーディオファイルと対になるビデオファイルはビデオトラックには登録されない。また、シーンの並び（順序）を変更するには、タイムライン上の目的のシーンをドラッグして目的の場所でドロップする。一旦、トラック上にドロップされた後は、ビデオとオーディオは独立に操作できる。一緒に操作したい場合には、両方を選択した状態にして操作を行う。なお、ビデオとオーディオの対応シーンを固定して操作したい場合は、ウインドウ下部の「NORMAL」を選択する。ビデオとオーディオを別々に操作したい場合には、ウインドウ下部の「SPLIT」（オーディオスプリットモード）を選択する。SPLITを選択し、かつ操作対象のオーディオシーンを選択して、「REV」ボタン、または「FWD」ボタンを指示することにより、1シーン単位にオーディオシーンの前または後端を延長することができる。図26は、

「逆転スリーラン」のシーンの音声のみを直前の「スクイズ」のシーンまで延長した状態を示している。この場合、直前の「スクイズ」に対応するオーディオシーンは削除される。これにより、スクイズのシーンの映像に対して、逆転スリーランの映像シーンに対応する音声シーンの前の時点の音声をかぶせることができる。この例以外にも、例えば、ニュース番組において、アナウンサーの顔および音声を収録した場合、アナウンサーの音声は継続して流しながら、映像は他の映像を流し最後にアナウンサーの顔を放映するといった編集が容易に行える。

「SLIP」を選択すると、「REV」ボタン、または「FWD」ボタンを指示することにより、音声シーンの内容をフィールド単位で前後にずらすことができる。スタジオ以外の外部から受信したビデオおよびオーディオ信号の場合には、一方が他方に対してずれてしまう（例えば音声の方が早くなる）ことがある。SLIP機能は、このような問題に対して容易に編集対処することを可能にする。各シーンの長さ（あるいはそのINタイム、OUTタイム）を変更したい場合には、タイムライン上の当該シーンをダブルクリックして前述したプレビューウインドウを開き、その中で行う。

【0080】このタイムラインウインドウでは、編集された一連のシーンの映像を、ウインドウ下部左側に位置するCUE、PLAY、STOPの各ボタンにより再生操作することができる。編集された映像・オーディオは、編集用の仮想レコーダに割り当てられている出力チャンネルに出力される。再生の際には、連続する複数シーンのうち、後に他のシーンを有するシーンのポストロール時間は無視し、また、前に他のシーンを有するシーンのプリロール時間は無視する。結局、先頭のシーンのプリロール時間と最後のシーンのポストロール時間のみが有効となる。これは、これら複数のシーンが一つの映像として連続して再生されるべきものとして一つのシーンに編集されるためである。このための処理は、各シーンに対応するクリップおよびINタイム、OUTタイムのデータとして扱えるために、きわめて容易に行うことが可能である。

【0081】ウインドウ下部にあるCLEARボタンは、このウインドウの設定内容を一度にすべてクリアする場合に用いるボタンである。TELEボタンおよびWIDEボタンは、それぞれ、時間軸方向に表示を拡大および縮小するためのものである。これにより、細部を見やすいように拡大して表示したり全体尺の長さに応じて全体のファイルをウインドウ内に納めるように縮小したりすることができる。

【0082】ハイライト登録ボタンは、前述したように、このウインドウで編集された一連のシーンを一つのハイライトシーンとしてハイライトウインドウに登録するためのボタンである。他のウインドウにおけるハイライトウインドウへの登録はドラッグ&ドロップにより行

ったが、タイムラインウインドウからハイライトウインドウへの登録は、一連のシーン全体を単位として行うため、すべてのシーンを選択する必要がある、操作が煩雑となる。そのため、タイムラインウインドウでは、ハイライト登録を行うための専用のボタンを設けてある。もちろん、他のウインドウの場合と同様にドラッグ&ドロップでハイライト登録を行うようにしてもよい。ハイライト登録によって登録された編集シーンは特にグループと呼ぶ。グループのデータは、シーンデータとの関係で定義され、他のハイライトシーンと同様に再生することができ、また、再びタイムラインウインドウへドラッグ&ドロップして編集し直すことも可能である。

【0083】SLOWボタンは、タイムラインウインドウ内の選択されたシーン（群）についてスロー再生を行うためのボタンである。SLOWボタンをクリックすると、さらに「尺合わせ」と「ユーザ設定値」によるスロー再生とが選択できる。ユーザ設定値によるスロー再生は、スロー再生速度を%値でユーザが入力指定するものである。尺合わせは、目的のシーンまたはシーン群を選択し、その長さが、先に設定したターゲットタイムに合うように、選択されたシーンまたはシーン群全体を適当な一定速度でスロー再生を行う機能である。なお、ターゲットタイムよりも選択されたシーン群の全体尺が長い場合は、尺合わせ機能は無効となる。

【0084】図25は、タイムラインウインドウにおける再生制御のフローの一例を示す。この処理は、プロセッサカード121上のRAMに格納された制御プログラムをプロセッサが実行することにより実現されるものであり、PLAYボタンのクリックにより起動される。

【0085】まず、SLOWボタンによるスロー再生が設定されているかを調べ（231）、スローでなければ再生速度Vを100%とする（237）。スローであれば、尺合わせが指定されているかを調べる（232）。尺合わせでなければ、ユーザの入力値を再生速度Vに設定する（238）。入力値は、この時点でユーザに入力させても、あるいは、先のSLOWボタンクリック時にユーザに入力させてもよい。

【0086】ステップ232において尺合わせが指定されていると判断した場合は、先に設定されているターゲット時間を変数Tへ設定する（233）。次に、先に選択されているすべてのシーンの合計時間を変数Sに設定する（234）。そこで、変数Tと変数Sの値を比較する（235）。変数Tの方が小さい場合すなわちターゲット時間の方が実際の全シーンの長さより短い場合にはスロー再生は行えないので、尺合わせ機能は無効として、ステップ238へ進む。この際、ステップ238をスキップして次のステップ239へ進むようにしてもよい。ステップ235において変数Tの方が大きいと判断された場合には、変数Vに $(T/S) \times 100$ を代入する（236）。これにより、選択されたシーン群の再生

時間をターゲット時間Tに対応して引き延ばす比率を求めることができる。そこで、編集された一連の映像を速度Vで再生する（239）。この速度Vの値は、選択されたシーン群に対応して保持され、ハイライト登録時には、グループのデータに渡される。これにより、当該ハイライトシーンの再生時にも、同様のスロー再生を行うことができる。なお、選択するシーン群は、隣り合っている必要はない。

【0087】図24のタイムラインウインドウでは、各シーンは、その長さ（時間幅）に応じた長さで時間軸上に表示されるため、相対的にきわめて短い時間のシーンが他のシーンの間に存在する場合には、その存在を見逃すおそれがある。図24の例では、シーンCB001「盗塁」とシーンCB002「スクイズ」との間に別の微小なシーンが入っているが、そのシーンが短いため、図24では認識できない。また、編集の過程でビデオトラック上に空白シーンが生じることがある。例えば、プレビューウインドウにおいて、あるシーンの映像に対してINタイムよりわずかに前の時点から音声を開始するような編集を意図的に行うことが可能であり、このような際に、音声と映像のずれを防止するためにビデオトラック上の対応するシーンの前に音声の増加分に対応する長さの空白シーンが自動的に生じることがある。これに対して、直前のシーンの映像のOUTタイムに対応する長さだけ長くする、あるいは直前のシーンの音声に対応する長さだけ短くする、等の処置が必要となる。しかし、この空白シーンは小さいためにタイムライン表示では他のシーンの間に埋もれてその存在に気づかない場合がありうる。これをそのまま再生すると、不都合な放送を行ってしまう恐れがある。そこで、リスト表示モードを設けた。図24のタイムラインウインドウにおいて、画面上のList Displayメニューボタンをクリックするとリスト表示モードとなる。

【0088】図27は、このリスト表示モードのウインドウ画面を示す。この画面においては、タイムライン表示画面に表示されていたすべてのシーンが文字情報としてリスト表示される。このリスト表示モードでは、中央のトラックの時間軸表示に変えて、各シーンを識別する文字情報、即ち、シーンの番号、名称、INタイム、デュレーション、コメントからなるリストが表示される。リスト表示モードでは、各シーンの時間に関係なく、すべてのシーンのファイルの名称が同等の大きさで表示されるので、きわめて短い時間の空白シーンでも確実に認識することができる。このリスト表示から、図24における微小なシーンは、シーンCB006「見逃し三振」であったことがわかる。図27から図24の通常のタイムライン表示モードに戻るには、画面上のTimeline Displayメニューボタンをクリックすればよい。

【0089】図28は、タイムライン表示モード制御の

処理フローの一例を示す。この処理は、プロセッサカード121上のRAMに格納された制御プログラムをプロセッサが実行することにより実現される。タイムラインウインドウは、最初にシステムによりディスプレイ16の画面上にアイコンとして生成される。システムは、オペレータによるこのアイコンをダブルクリックに応じ、タイムラインウインドウを開く(221)。このウインドウ内には、図24に示したようなタイムライン表示モードでウインドウ内容が表示される(222)。ウインドウが開かれた当初は、ビデオトラックおよびオーディオトラックには何もシーンが含まれていない。この状態で、編集操作を受け付け、その操作に応じた処理が行われる(223)。例えば、シーンウインドウから複数のシーンがこのウインドウ内へドラッグ&ドロップされ、それらの編集が実行される。この状態は、List

Displayボタンがクリックされることにより、リスト表示への切替指示がなされるまで継続される(223, 224)。リスト表示への切替指示があると、タイムラインウインドウのウインドウ内容を図27に示したようなリスト表示モードへ変更する(225)。リスト表示モードは、Timeline Displayボタンのクリックによるタイムライン表示への切替指示があるまで継続する(225, 226)。

【0090】このように、タイムラインウインドウを、タイムライン表示からリスト表示に切り替えてみることで、微小シーンや空白シーンを迅速かつ容易に認識することができる。

【0091】図29に、イベントウインドウの一例を示す。このウインドウは、複数のシーンの順次再生を行うためのウインドウである。イベントとは、収録系仮想レコーダの再生チャンネルに送出順に並べられたシーンやハイライト、グループのことをいう。オペレータがライブコントローラ18のADD EVENTボタンを押すか、GUI上でシーンのアイコンをイベントウインドウへドラッグ&ドロップした時点で、それがイベントになる。このとき、元のシーンまたはハイライトとの関係はコピーになる。この際、そのイベントにはイベント番号およびイベント名が割り当てられる。イベント番号は、そのときのイベントリストに登録されている登録されているイベントの数で決まる。例えば、最初のイベントはEA001から始まり、次はEA002というように増えていく。但し、この番号は、イベントの順番を入れ替えることにより動的に変化する。各イベント番号は、シーン等の番号が対応づけられて保持される。イベントデータの構造については、図12で説明した通りである。

【0092】送出する順序がある程度決まっているが、連続して再生する場合と、逐一次のシーンの先頭で待機する場合があるような、編集して1つのファイルにしまったのではできないダイナミックな順次送出の機能(ライブ送出機能と呼ぶ)をイベントウインドウは提供

するものである。イベントウインドウは、収録系の仮想レコーダの出力チャンネル毎に別個に設けられる。送出する順序は、シーンやハイライトシーンのアイコンをそれらのウインドウ内からドラッグし、ドロップする位置で決まる。ドラッグ&ドロップした後の順序位置の変更は、イベントウインドウ内でのイベントのドラッグ&ドロップにより行うことができる。

【0093】イベントウインドウ上部の「イベントリスト」エリアの「デュレーション」は、イベントリスト全体の長さ(全体尺)を表示するものである。「残り時間」は、現在再生中の位置から後どれくらいでイベントリスト全体が終了するかを数値およびグラフで表示するためのものである。「イベント」エリアの「デュレーション」は、現在選択されたあるいは再生中のイベントの長さを表示するものである。その「残り時間」は、現在再生中の位置から後どれくらいでそのイベントが終了するかを数値およびグラフで表示するものである。

【0094】NEXTボタンは、現在指定されたあるいは再生中のイベントの次のイベントの先頭に頭出し(キューアップ)するためのボタンである。先頭とは、INタイムからプリロール時間分だけ前の位置(時点)である。CUEボタンは、選択されているイベントの先頭を頭出しするためのボタンである。この先頭もNEXTボタンの場合と同様である。PLAY, STOPボタンは、選択されたイベントの再生および停止を行うためのボタンである。STEPボタンは、逐次再生モードを指定するためのボタンであり、このモードでは、現在のイベントの再生はそのイベントの終了点(OUTタイムにポストロール時間分加えた位置)で停止する。CONTボタンは、連続再生モードを指定するものであり、このモードでは、1つのイベントの再生が終了すると次のイベントが続けて再生される。この連続再生モードでは、イベントとイベントとの間のプリロール時間およびポストロール時間は無視される。

【0095】複数のイベントの連続再生中は、現在再生中のイベントが識別表示(反転表示)され、その再生状況が順次表示される。例えば、再生中のイベントには「再生中」という文字が左端のPLAY状況表示欄に表示され、再生終了したイベントには「再生終了」という文字が表示される。なお、このイベントウインドウ内には、ライブラリウインドウと同様に、プリロールおよびポストロールのチェックボックスを設けて、それらの有効/無効を選択できるようにしてもよい。

【0096】このように、図29のイベントリスト表示モードでは、再生対象のイベントの選択、単独再生または再生の選択、再生順序の変更等を行うことができるが、この表示モードのままでは、現在再生中であることに気がつかず間違えて操作を行う場合がある。例えば、再生中にSTOPボタンやCUEボタンを押したり、順序の変更を行ったりして、折角設定したイベント再生内

容が狂って放映されてしまうおそれがあり、きわめて不都合である。このような場合に対処するためにプレイリスト表示モードを設けた。すなわち、Playlist

Displayメニューボタンを選択して、プレイリスト表示モードへ移行すると、図29のイベントウインドウの代わりに、図30に示すようなプレイリスト表示のウインドウが表示される。このウインドウでは、イベントの再生中は、イベントの順序の変更や、ストップ、キューアップ等の操作が抑止され、誤操作が防止される。すなわち、再生中は、再生状況（再生中イベントの反転表示）を監視することができるのみで、キーボードやマウス等の入力装置をどのように操作しても、一旦設定したイベントリストに変更を加えることができないようになっている。但し、再生が終了して停止しているときには、イベントの順序変更、キューアップ等の操作が行える。また、再生中でも、プレイリスト表示モードへの移行は可能である。

【0097】なお、本例では、図29のイベントリスト表示画面において、再生を開始した後、オペレータの選択指示に基づいて図30のプレイリスト表示モードに移行するようにしたが、再生を開始した時点で自動的にプレイリスト表示モードへ移行するようにしてもよい。更に、再生を終了した時点で自動的にイベントリスト表示モードへ復帰するようにしてもよい。

【0098】図29、図30のウインドウには、Filingメニューボタンがあり、これをクリックすると、保存用画面（図示せず）が開き、現在のイベントリストを本システムのハードディスク160あるいはフロッピーディスク150に保存することができる。また、保存されているイベントリストを呼び出すこともできる。

【0099】図31に、イベントウインドウにおけるイベント表示モード制御のフローの一例を示す。この処理は、プロセッサカード121上のRAMに格納された制御プログラムをプロセッサが実行することにより実現される。イベントウインドウは、最初にシステムによりディスプレイ16の画面上にアイコンとして生成される。

【0100】システムは、オペレータによるこのアイコンのダブルクリックに応じて、イベントウインドウを開く（251）。このウインドウ内には、図29に示したようなイベントリスト表示モードでウインドウ内容が表示される（252）。ウインドウが開かれた当初は、イベントが含まれていない。この状態で、編集操作を受け付け、その操作に応じた処理が行われる（253）。例えば、シーンウインドウから複数のシーンがこのウインドウ内へドラッグ&ドロップされ、それらの順序変更等が行われる。この状態は、Playlist Displayボタンがクリックされることによりプレイリスト表示への切替指示がなされるまで継続される（253、254）。プレイリスト表示への切替指示があると、イベントウインドウのウインドウ内容を図30に示したよ

うなプレイリスト表示モードへ変更する（255）。ついで、イベントリスト表示への切替指示以外の入力を受け付け禁止する（256）。プレイリスト表示モードは、Eventlist Displayボタンのクリックによるイベントリスト表示への切替指示があるまで、再生状況の表示（再生中リスト項目の反転表示、再生状況のグラフ表示等）のみを継続して行う（257、258）。但し、前述のように再生が終了して停止しているときには、イベントの順序変更、キューアップ等の操作を受け付けるようにしてもよい。

【0101】図32に、イベントウインドウにおけるイベント再生制御のフローの一例を示す。この処理は、オペレータによるPLAY指示により起動され、やはり、プロセッサカード121上のRAMに格納された制御プログラムをプロセッサが実行することにより実現される。

【0102】まず、連続（CONT）再生か逐次（STEP）再生かを調べる（261）。これは、先にオペレータのオペレータに指示により設定され、いずれかの示すフラグ（図示せず）が記憶されているものとする。デフォルトでいずれかが設定されており、オペレータの指示がない場合には、デフォルトの状態が選択される。STEP再生の場合は、先にマウスにより選択されているイベントの情報を取得する（264）。イベントの情報とは、図12に示したように、当該イベントに対応するシーンのシーンデータに相当する。ついで、現在設定されているプリロール時間およびポストロール時間を付加して、そのイベントを再生する（265）。これにより、1つのイベントを単独で再生する際には、前述したプリロールおよびポストロールの機能が保証される。

【0103】ステップ261において、CONT再生と判断された場合には、すべてのまたは選択されている複数のイベントのうち最初のイベントの情報を取得する

（262）。ついで、プリロール時間を付加してそのイベントを再生する（263）。その際、ポストロール時間を付加せず、当該イベントの再生終了後、直ちに次のイベントの情報を取得する（266）。この新たなイベントが最終イベントでなければ（267、No）、プリロール時間およびポストロール時間をいずれも付加することなく、その再生を行う（268）。最終イベントであれば、プリロール時間は付加せず、ポストロール時間だけを付加して、そのイベントを再生する（269）。このような処理により、連続するイベントの間においては、プリロール時間およびポストロール時間を排除し、各イベントの本来の終了点および開始点で再生終了および再生開始を行うことができる。プリロール時間およびポストロール時間は、CONT再生かSTEP再生かによって自動的に付加／削除されるので、オペレータは、その設定の如何を意識する必要がない。

【0104】なお、再生の途中で、STOP指示があっ

た場合には、割り込み処理（図示せず）により再生を停止する。

【0105】図33に、各種ウインドウ間の関係についてまとめて示す。図示のように、シーンウインドウ、ハイライトウインドウ、ライブラリウインドウ、イベントウインドウ、およびタイムラインウインドウの各ウインドウにおいて、表示されているシーン等のダブルクリック操作により、当該シーン等に関するプレビューウインドウを開いて、当該シーン等の名称変更、INタイムおよびOUTタイムの変更等を行うことができる。プレビューを終了すると、プレビューウインドウが閉じる。なお、ライブラリウインドウからプレビューウインドウを開いた場合には、INタイムおよびOUTタイムの設定はできない。

【0106】図34に、システムの機能と、機能間のシーンの流れを示す。図中、太線矢印は、ライブコントローラ18から操作できる経路を示し、細線矢印は、GUIからだけ操作できる経路を示す。また、斜線の付されていない機能は、GUIからだけアクセスできる機能を示し、斜線の付された機能はライブコントローラ18からもアクセスできる機能を示す。図示のように、収録シーンは、シーンウインドウからハイライトウインドウへリンク関係でコピーすることにより、ハイライトシーンとなる。また、シーンウインドウは、シーンウインドウからイベントウインドウへコピーすることにより、イベントとなる。ハイライトシーンは、ハイライトウインドウからイベントウインドウへコピーすることによりイベントとなる。これらの経路の操作は、ライブコントローラ18およびGUIのいずれでも実行可能である。また、ハイライトウインドウ（ハイライトシーン）、ライブラリウインドウ（ライブラリシーン）、タイムラインウインドウ（編集）間では、GUIにより相互にシーンの移動が可能である。また、シーンウインドウからタイムラインウインドウへ、タイムラインウインドウから、イベントウインドウへ、あるいはライブラリウインドウからイベントウインドウへ、それぞれGUIによりシーンの移動が可能である。図34に示した各機能のウインドウは、ディスプレイ12の画面上に併存して開いてよい。

【0107】最後に、図35に、各種ウインドウと仮想レコーダとの関係を示す。

【0108】図中、VR1は、2チャンネル収録または1チャンネル収録用の仮想レコーダを示し、シーンウインドウ及びイベントウインドウの機能を含む。仮想レコーダVR1は、1台のカメラから映像を収録しシーンウインドウへウインドウを取り込み、イベントウインドウからモニタへ再生出力する機能を有する。すなわち、自身用の再生チャンネル（出力チャンネル）を有する。1チャンネル収録仮想レコーダの場合には、前述した物理的なリソースを1つしか持たないので、収録と再生は同

時にはできない。2チャンネル収録仮想レコーダの場合には、同時に収録と再生が可能である。

【0109】VR2は、編集用仮想レコーダを示し、タイムラインウインドウの機能を含む。編集用レコーダVR2も自身の再生チャンネルを有する。ライブラリウインドウには再生機能があるが、ライブラリウインドウ自身の仮想レコーダは存在せず、再生時には他の仮想レコーダ（例えば編集用仮想レコーダVR2）を利用する。これにより、ライブラリ用と編集用とで、物理的なリソースを兼用することができ、リソースの有効利用が図れる。ハイライトウインドウは元々再生機能を持たないので、仮想レコーダには属さない。プレビューウインドウは再生機能を有するが、ライブラリウインドウと同様に他の仮想レコーダ、例えば編集用仮想レコーダを利用して再生を行う。

【0110】VR3は、オーディオ編集用仮想レコーダである。オーディオ用に1つのリソースを用いて仮想レコーダを割り当てることにより、タイムライン編集において、ビデオとオーディオを異なる速度で再生することが可能になる。例えば、ビデオはスロー再生しながら、オーディオはノーマル再生を行うことができる。これは、スロー再生ビデオにノーマル速度で背景音楽をかぶせるような用途に有用である。

【0111】

【発明の効果】本発明によれば、ランダムアクセス記憶装置を利用し、ランダムアクセスの高速性を活かした収録および編集等の新たな機能および快適な操作環境を提供できる放送用録画再生システムを提供することができる。すなわち、シーン自体で映像データを持たなくてよいので、シーンの作成、編集が迅速かつ容易に行える。また、プリロール時間およびポストロール時間を設けたことにより、シーンの再生開始タイミングあるいはスイッチャの切換タイミングのずれによる不都合な映像、ノイズ等の誤放映を防止することができる。さらに、自動整理手段を設けることにより、データ格納手段の空き容量を意識することなく、かつ、既存のシーンを損なうことなく、データ格納装置に収録できる映像の時間を実質的に延長することができる。

【0112】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された放送用録画再生システムの全体構成を示す構成図である。

【図2】図1のシステム内のデジタル録画再生装置10の内部構成を示す構成図である。

【図3】図2の装置内のディスクコントローラの内部構成を示す構成図である。

【図4】図1のシステムの収録モードおよびシーン、クリップの関係を示す説明図である。

【図5】図1のシステムにおけるコンフィギュレーションウインドウにおけるリソース割り当ての説明図であ

る。

【図6】図1のシステムにおけるコンフィギュレーションウィンドウにおけるリソース設定の説明図である。

【図7】図1のシステムにおけるコンフィギュレーションウィンドウにおけるルーティング設定の説明図である。

【図8】図1のシステムにおけるコンフィギュレーションウィンドウにおけるその他の説明図である。

【図9】図1のシステムにおいて設定された各種パラメータを記憶するメモリ領域の説明図である。

【図10】図1のシステムにおいて使用されるシーンデータの構造の説明図である。

【図11】図1のシステムにおいて使用されるハイライトデータの構造の説明図である。

【図12】図1のシステムにおいて使用されるイベントデータの構造の説明図である。

【図13】図1のシステムにおけるレコードコントロールウィンドウの説明図である。

【図14】図1のシステムにおけるシーンウィンドウのアイコン表示の説明図である。

【図15】図1のシステムにおけるシーンウィンドウのリスト表示の説明図である。

【図16】図1のシステムにおけるシーンウィンドウのグリッド表示の説明図である。

【図17】図1のシステムにおけるシーンウィンドウの検索表示の説明図である。

【図18】図1のシステムにおける収録動作の処理フローを示すフローチャートである。

【図19】図1のシステムにおけるクリップとシーンとの関係を示すタイミング図である。

【図20】図1のシステムにおけるプリロール時間およびポストロール時間の機能の説明図である。

【図21】図1のシステムにおけるプレビューウィンドウの説明図である。

【図22】図1のシステムにおけるハイライトウィンドウの説明図である。

【図23】図1のシステムにおけるライブラリウィンドウの説明図である。

【図24】図1のシステムにおけるタイムラインウイン

ドウのタイムライン表示モードの説明図である。

【図25】図1のシステムにおけるタイムラインウィンドウでの再生処理のフローチャートである。

【図26】図25のタイムラインウィンドウにおける操作例の説明図である。

【図27】図1のシステムにおけるタイムラインウィンドウのリスト表示モードの説明図である。

【図28】図1のシステムにおけるタイムラインウィンドウでの表示モード制御処理のフローチャートである。

【図29】図1のシステムにおけるイベントウィンドウのイベントリスト表示モードの説明図である。

【図30】図1のシステムにおけるイベントウィンドウのプレイリスト表示モードの説明図である。

【図31】図1のシステムにおけるイベントウィンドウでの表示モード制御処理のフローチャートである。

【図32】図1のシステムにおけるイベントウィンドウでのイベント再生制御処理のフローチャートである。

【図33】図1のシステムにおけるプレビューウィンドウと他のウィンドウとの間の関係の説明図である。

【図34】図1のシステムにおける各種ウィンドウの間の関係の説明図である。

【図35】図1のシステムにおけるウィンドウと仮想レコーダとの関係の説明図である。

【符号の説明】

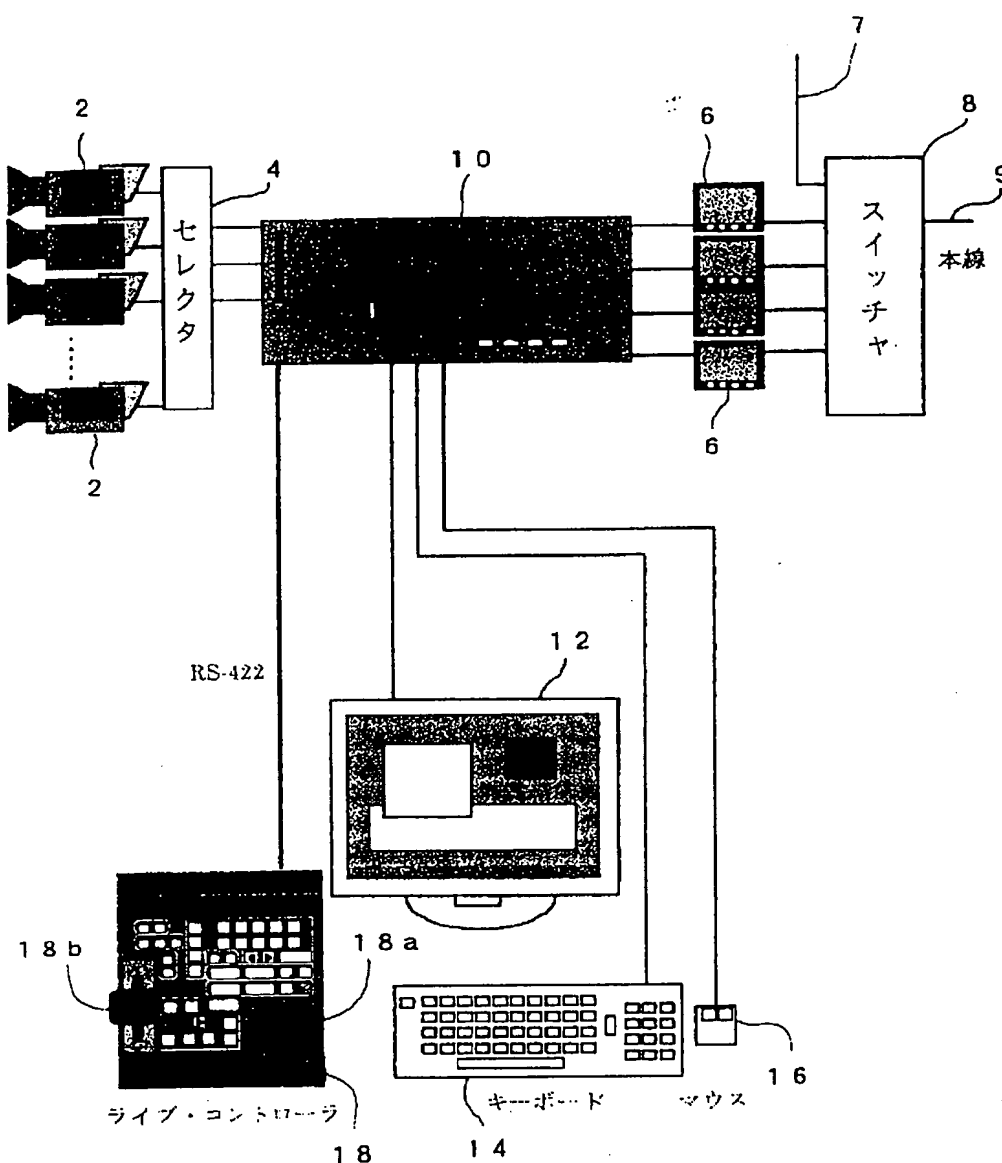
2…カメラ、4…カメラ・セクタ、6…モニタ、7…外部入力、8…スイッチャ、9…本線、10…デジタル録画再生装置、12…ディスプレイ、14…キーボード、16…マウス、18…ライブ・コントローラ、110…EISAバス、121…プロセッサカード(RAM含む)、122…ディスプレイコントローラカード、123…ディスクコントローラ、124…ゲンロックリファレンスカード、125…RS422インタフェースカード、126…ビデオ入力インタフェースカード、127…ビデオ出力インタフェースカード、128…オーディオ入出力インタフェースカード、130…デジタルビデオバス、133…ビデオルータ、135…SCSI-2バス、140…ビデオ用ハードディスクドライブ、150…フロッピーディスクドライブ、160…システム用ハードディスクドライブ。

【図10】

シーンデータテーブル410

シーンNo.	クリップNo.	IN 時間	OUT 時間	デフォルト	シーン名称	コメント
SC001	CL001	00:00:02:28	00:00:04:17	00:00:01:19	SC001	シーンSC001
SC002	CL001	00:00:22:20	00:00:23:12	00:00:00:21	SC002	シーンSC002
SC003	CL001	00:00:02:17	00:00:04:03	00:00:01:15	先制攻撃	シーンSC003
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図1】

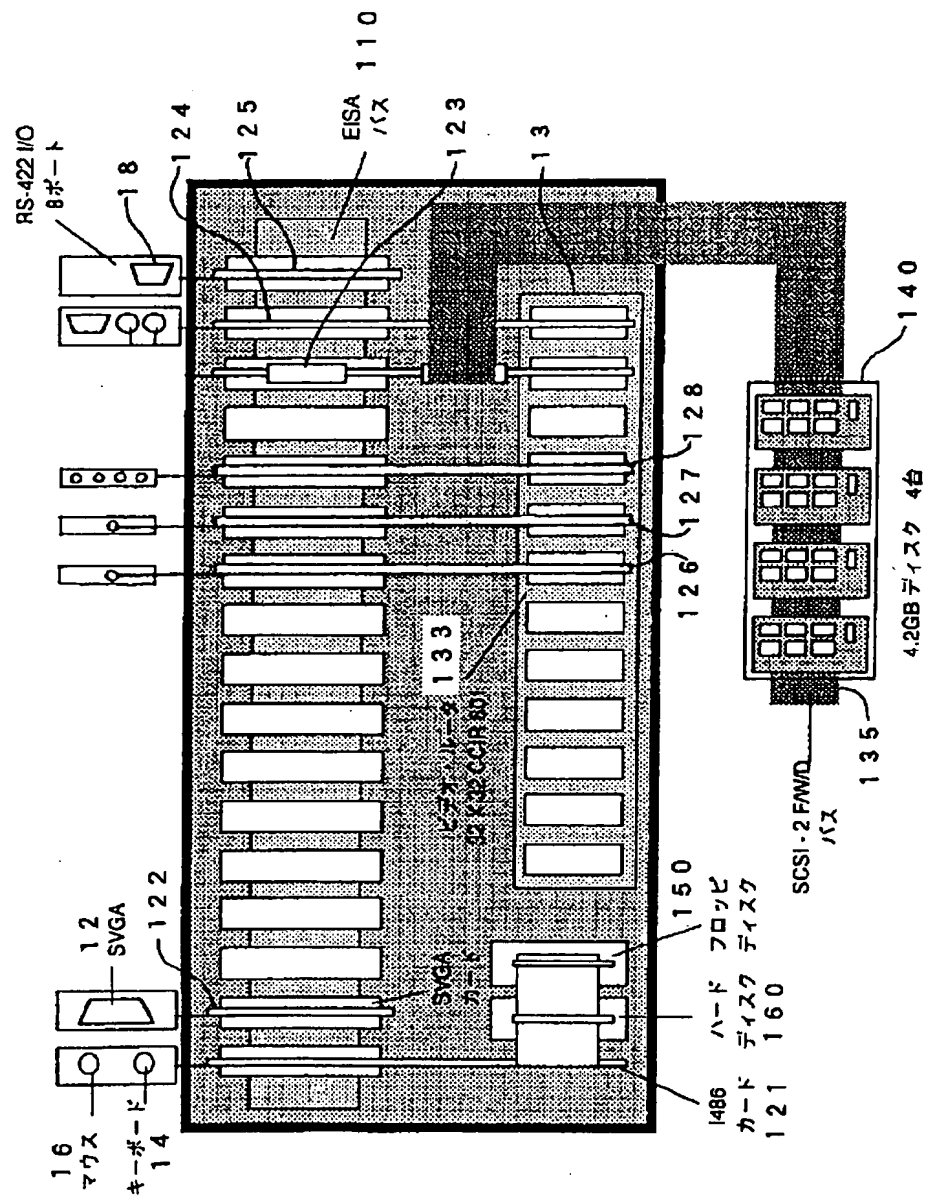


【図11】

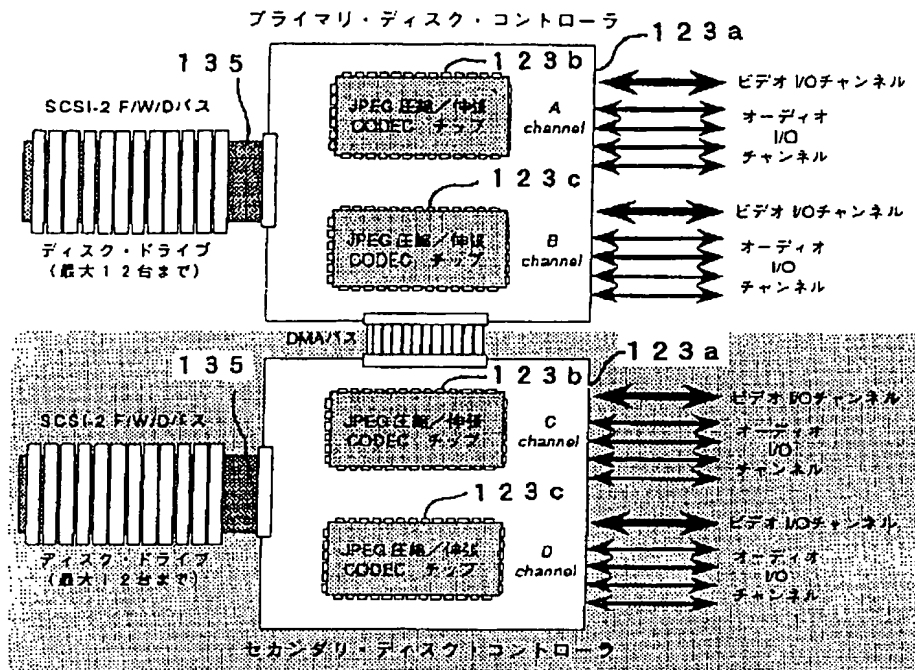
ハイライトデータテーブル420

ハイライトNo.	シーンNo.	IN タイム	OUT タイム	デュレーション	名称	コメント
HC001	SC021	00:02:05:05	00:02:06:22	00:00:01:16	二塁打	シーンSC021
HC002	SC005	00:00:22:20	00:00:23:12	00:00:00:21	スクイズ	シーンSC005
HC003	SC006	00:00:02:17	00:00:04:03	00:00:01:15	先制攻撃	シーンSC006
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

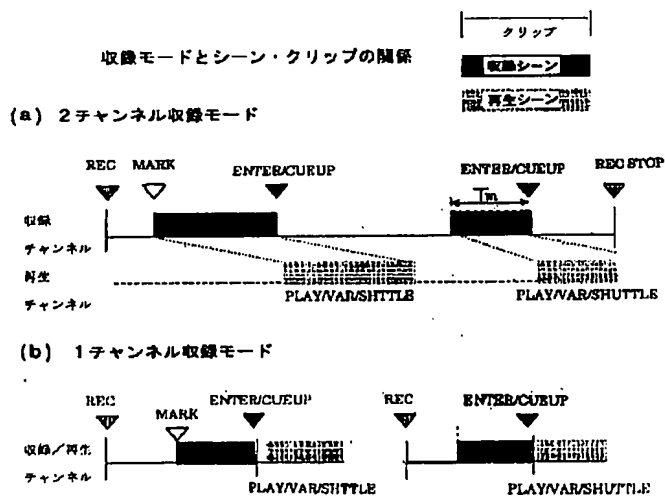
【図2】



【図3】



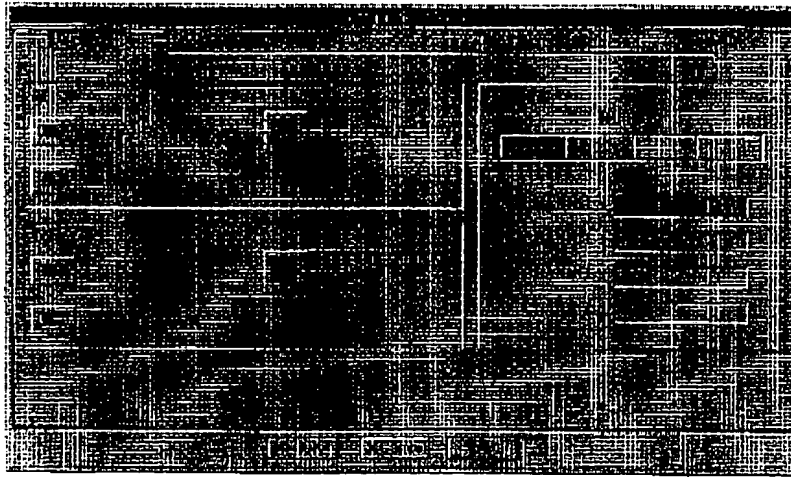
【図4】



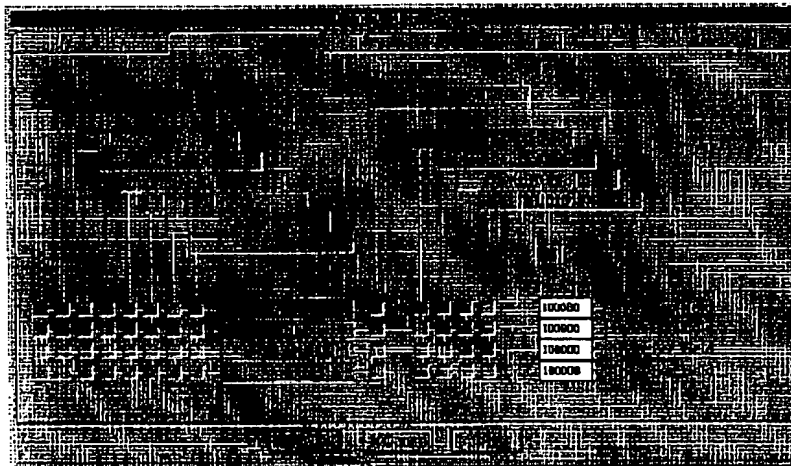
【図9】

プリロール1	301
プリロール2	302
プリロール3	303
ポストロール	304
ENTER SPACE	305
FORWARD SPACE	306
REVERSE SPACE	307
START REMAIN	308
LEAVE SPACE	309
ドロップ/ノンドロップ	310
1/2 Field	311
MAX SHUTTLE SPEED	312
...	...

【図5】



【図6】

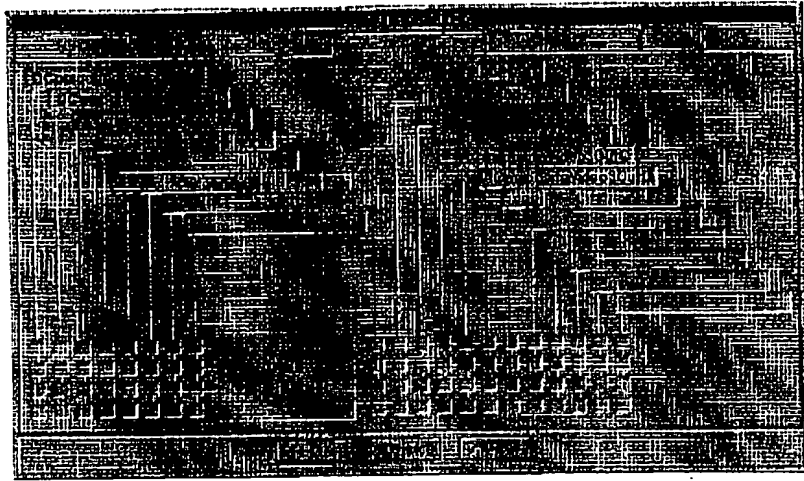


【図12】

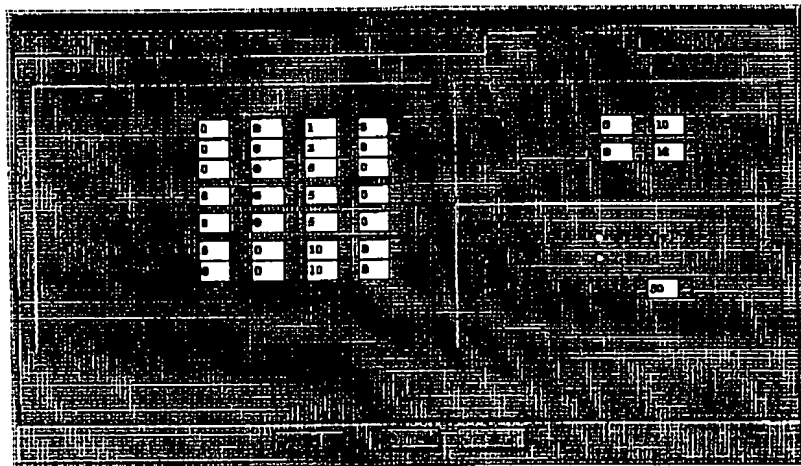
イベントデータテーブル430

イベントNo.	シーンNo.	イベント名称	デュレーション	コメント
EC001	SC005	スクイズ	00:00:03:13	シーンSC005
EC002	SC006	盗塁	00:00:02:18	シーンSC006
EC003	HC003	先制攻撃	00:00:01:15	シーンHC003
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

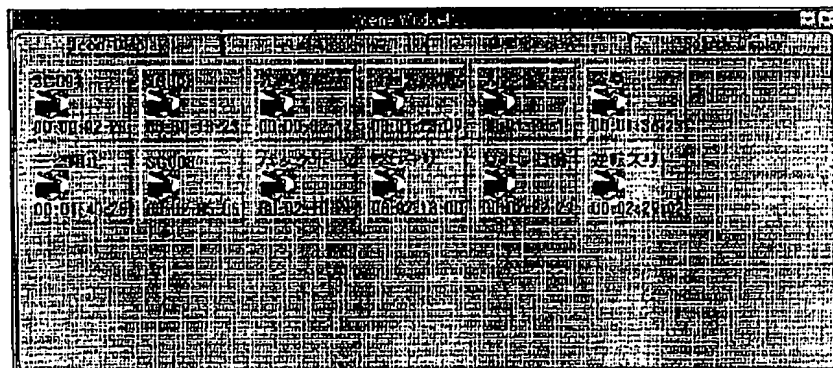
【図7】



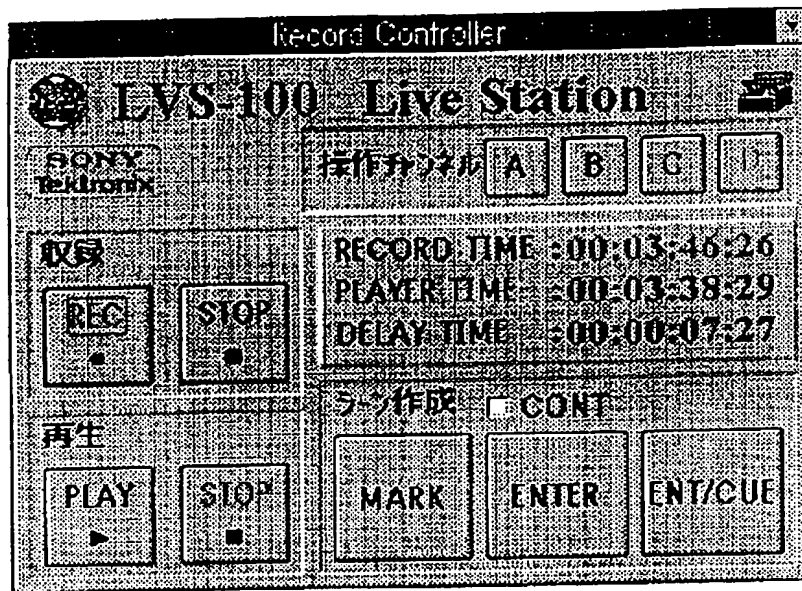
【図8】



【図14】



【図13】



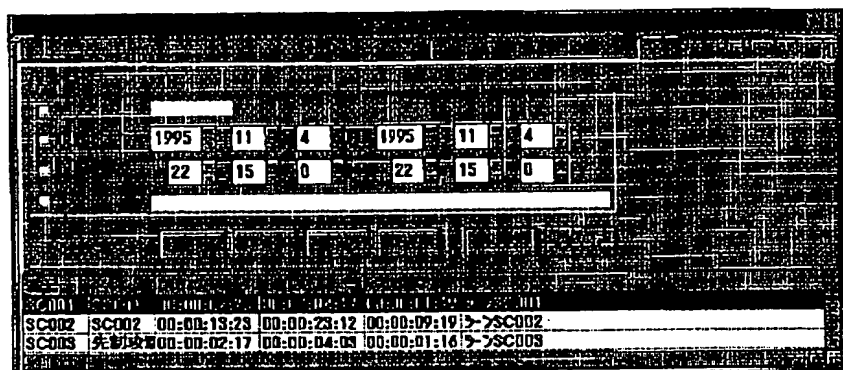
【図15】

SC001	SC001	00:00:02:28	00:00:04:17	00:00:01:19	→SC001
SC002	SC002	00:00:13:23	00:00:23:12	00:00:09:19	→SC002
SC003	先制攻撃	00:00:02:17	00:00:04:03	00:00:01:16	→SC003
SC004	4回連続シュート	00:01:23:09	00:01:23:11	00:00:00:02	→SC004
SC005	スクイズ	00:01:28:15	00:01:31:29	00:00:03:14	→SC005
SC006	盗塁	00:01:34:23	00:01:39:11	00:00:02:18	→SC006
SC007	三塁塁止	00:01:40:25	00:01:42:04	00:00:01:09	→SC007
SC008	バックホーム	00:02:10:21	00:02:11:26	00:00:01:05	→SC009
SC010	盗塁成功	00:02:13:00	00:02:18:15	00:00:05:15	→SC010
SC011	見逃し三塁	00:02:22:29	00:02:27:29	00:00:05:00	→SC011
SC012	逆転スリーラン	00:02:29:02	00:02:34:02	00:00:05:00	→SC012

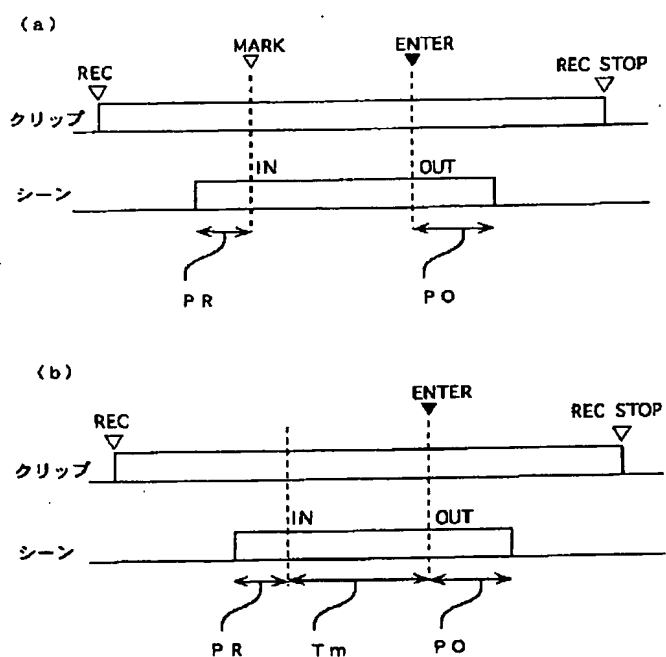
【図16】

SC002	先制攻撃	4回連続シュート	スクイズ	盗塁	三塁塁止	SC008	バックホーム	盗塁成功
見逃し三塁	逆転スリーラン							

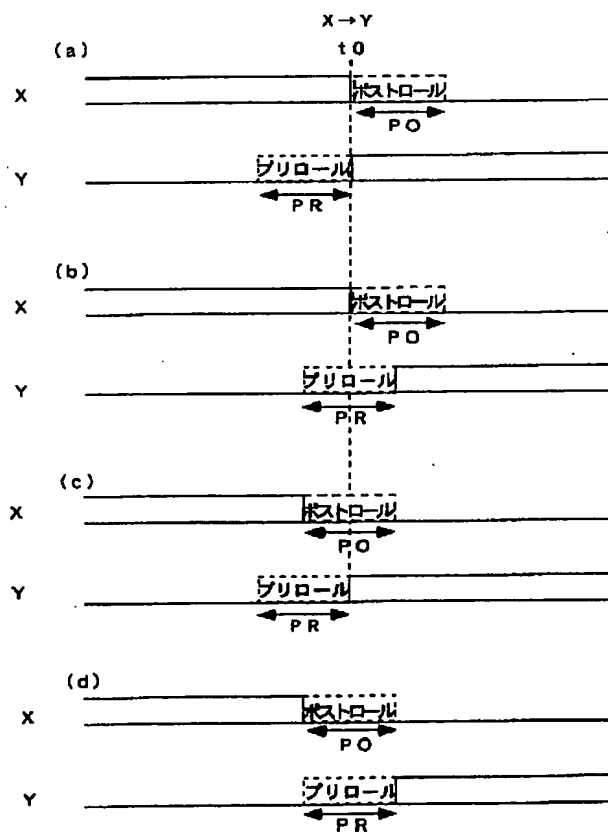
【図17】



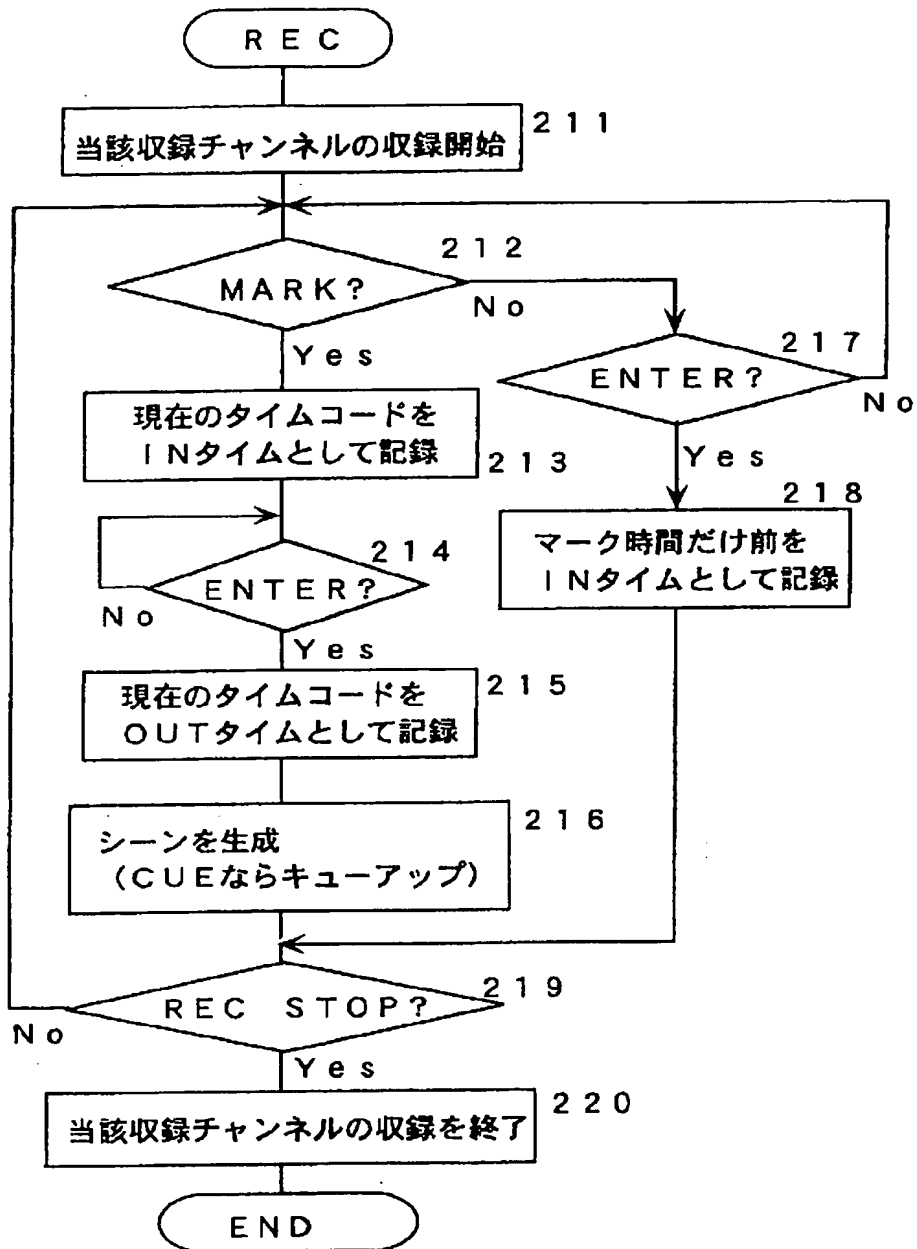
【図19】



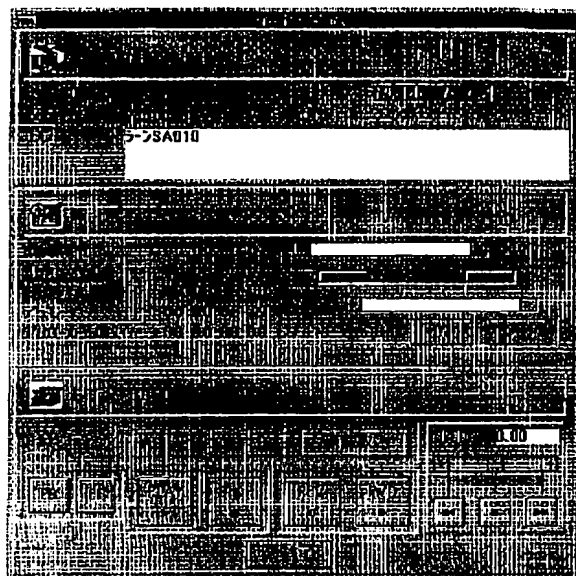
【図20】



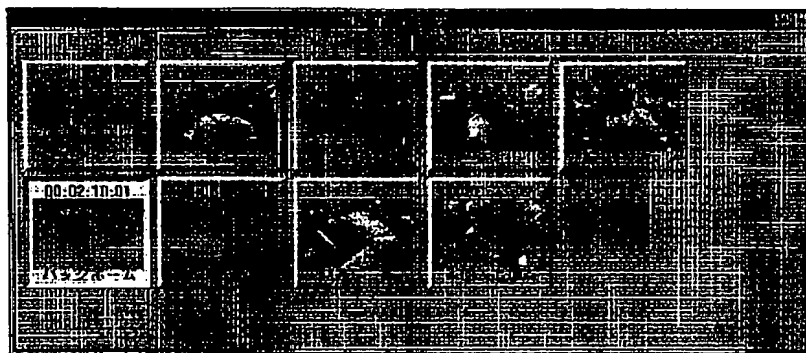
【図18】



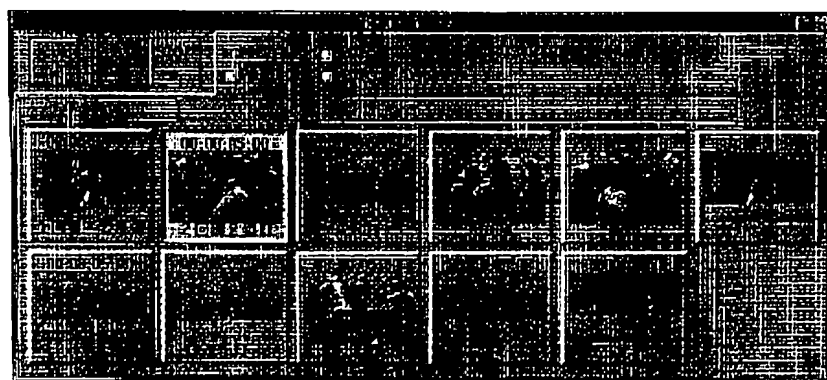
【図21】



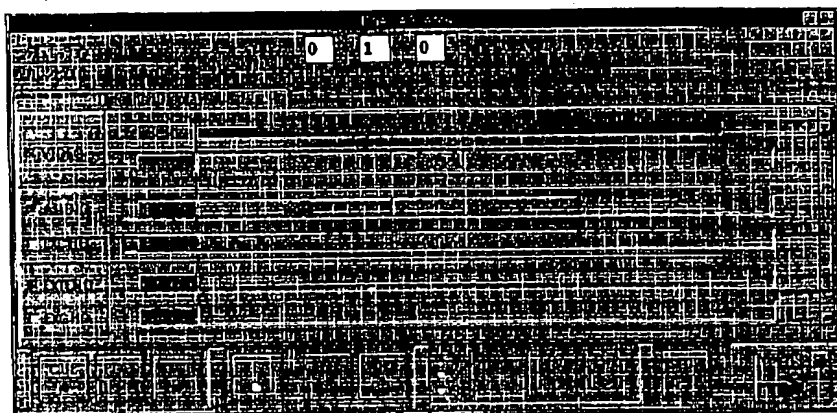
【図22】



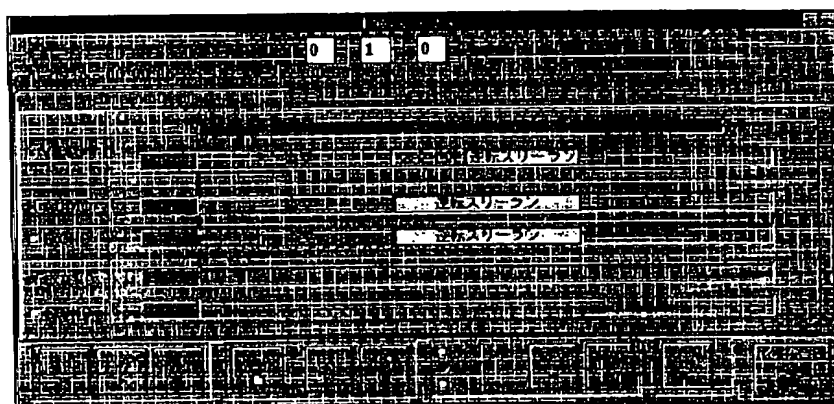
【図23】



【図24】



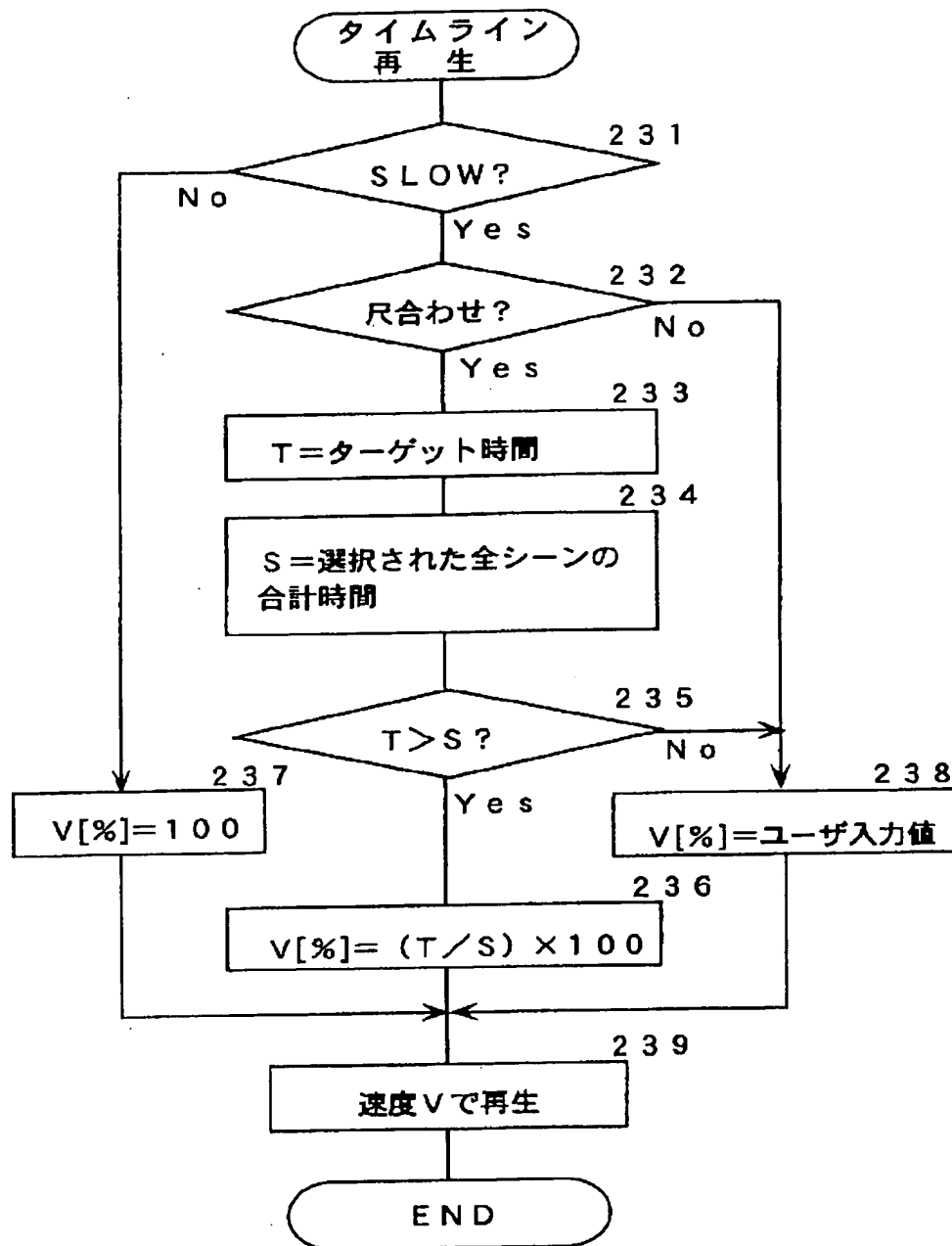
【図26】



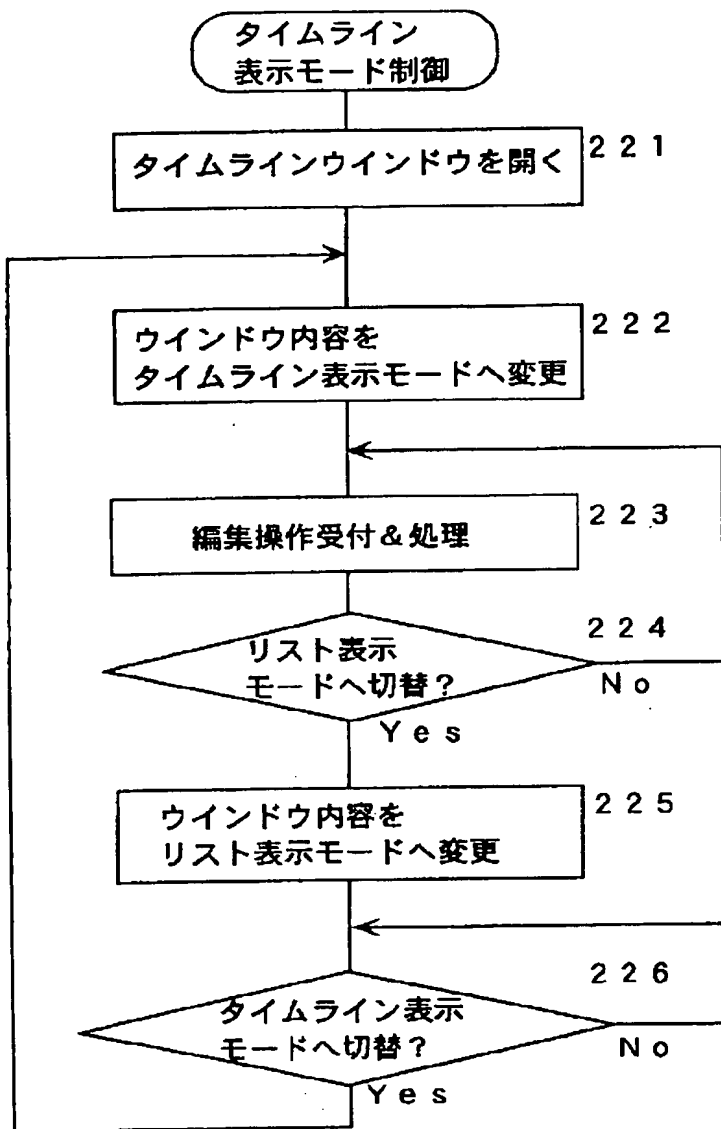
【図27】

0	1	0		
CB005	バックホーム	00:02:10:21	00:00:00:02	→SC009
CB001	逆走	00:01:14:23	00:00:22:02	→SC006
CB002	スクイズ	00:01:23:15	00:00:08:14	→SC005
CB004	逆走スリーラン	00:02:21:02	00:00:13:00	→SC012

【図25】



【図28】



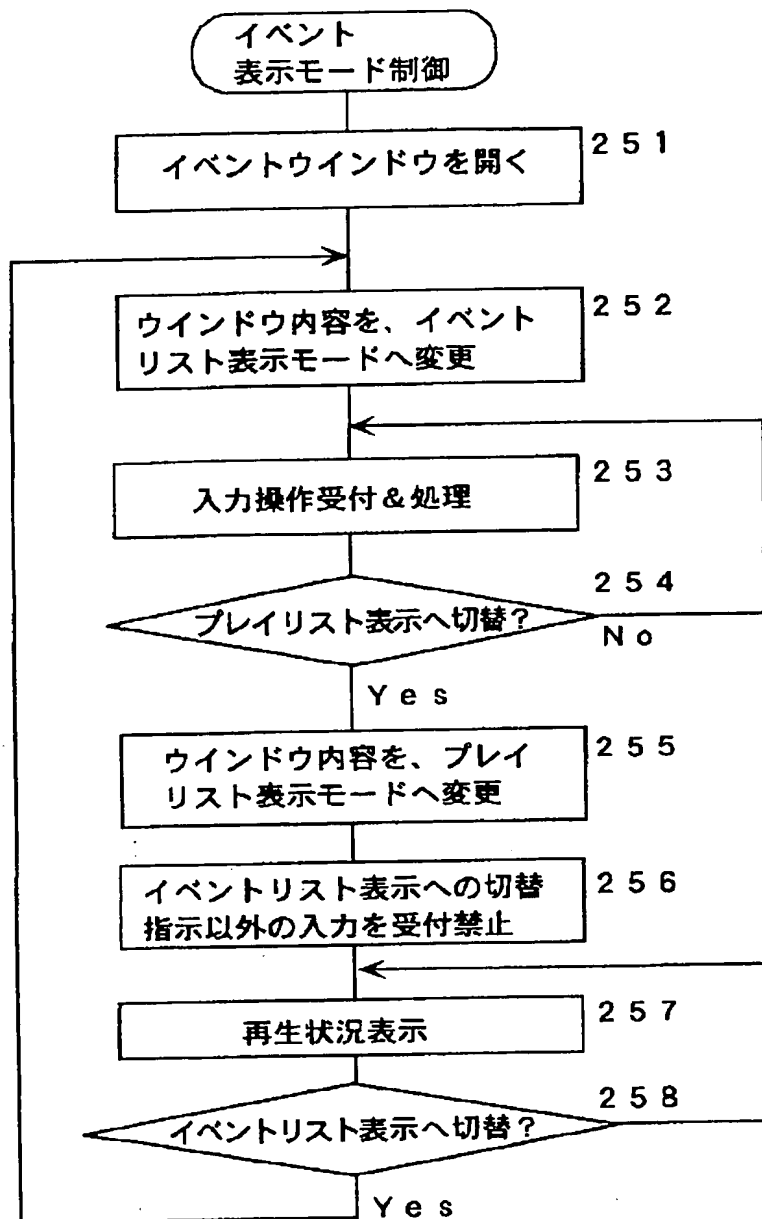
【図29】

EC002	盗塁	00:00:02:18	00:00:20:00
EC006	バックホーム	00:00:01:25	00:00:18:00
EC001	スクイズ	00:00:03:13	00:00:16:00
EC003	先制攻撃	00:00:01:15	00:00:13:00
EC009	盗塁成功	00:00:02:29	00:00:11:00
EC004	三盗阻止	00:00:01:09	00:00:08:00
EC007	空振り	00:00:03:08	00:00:07:00
EC005	盗塁スリーラ	00:00:02:04	00:00:04:00
EC008	見逃し三振	00:00:01:26	00:00:01:00

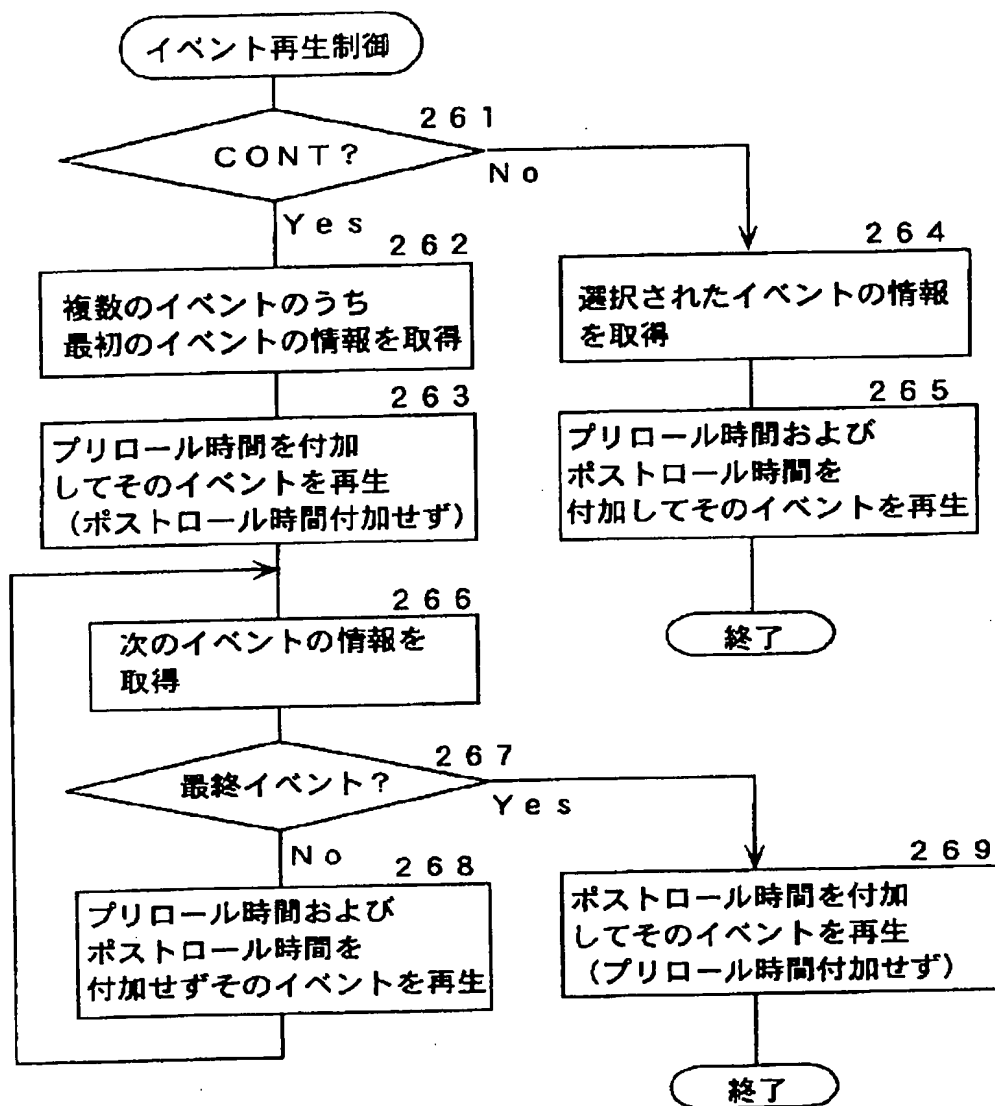
【図30】

EC002	盗塁	00:00:02:18	00:00:20:00	EC005	盗塁成功	00:00:02:29	00:00:11:00
EC006	バックホーム	00:00:01:25	00:00:18:00	EC009	盗塁成功	00:00:02:29	00:00:11:00
EC001	スクイズ	00:00:03:13	00:00:16:00	EC004	三盗阻止	00:00:01:09	00:00:08:00
EC003	先制攻撃	00:00:01:15	00:00:13:00	EC007	空振り	00:00:03:08	00:00:07:00
EC009	盗塁成功	00:00:02:29	00:00:11:00	EC005	盗塁スリーラ	00:00:02:04	00:00:04:00
EC004	三盗阻止	00:00:01:09	00:00:08:00	EC008	見逃し三振	00:00:01:26	00:00:01:00
EC007	空振り	00:00:03:08	00:00:07:00				
EC005	盗塁スリーラ	00:00:02:04	00:00:04:00				
EC008	見逃し三振	00:00:01:26	00:00:01:00				

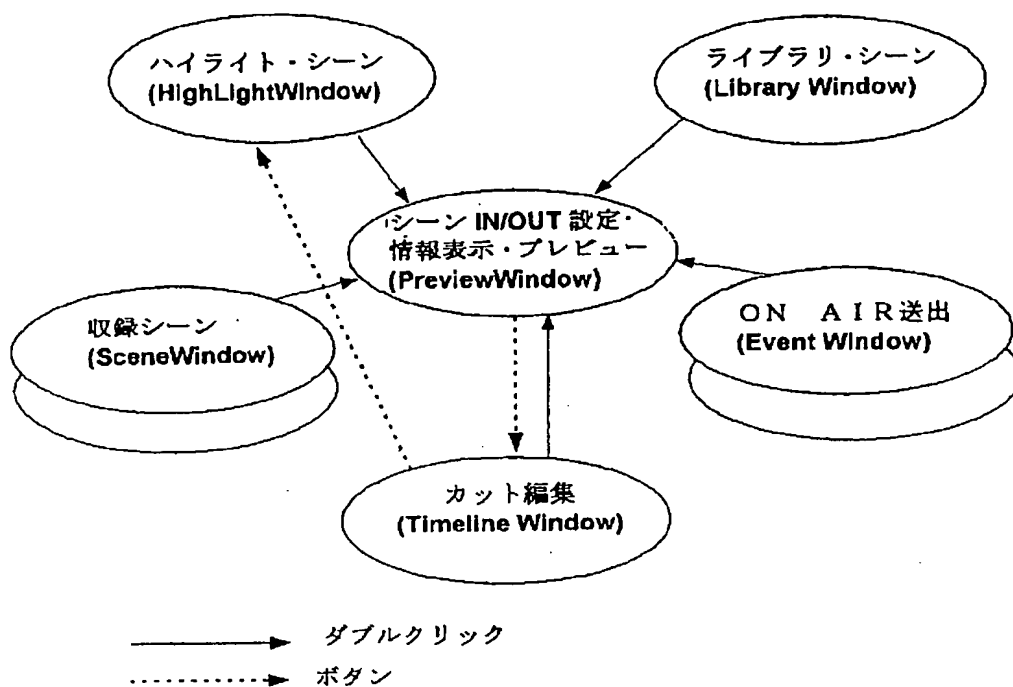
【図31】



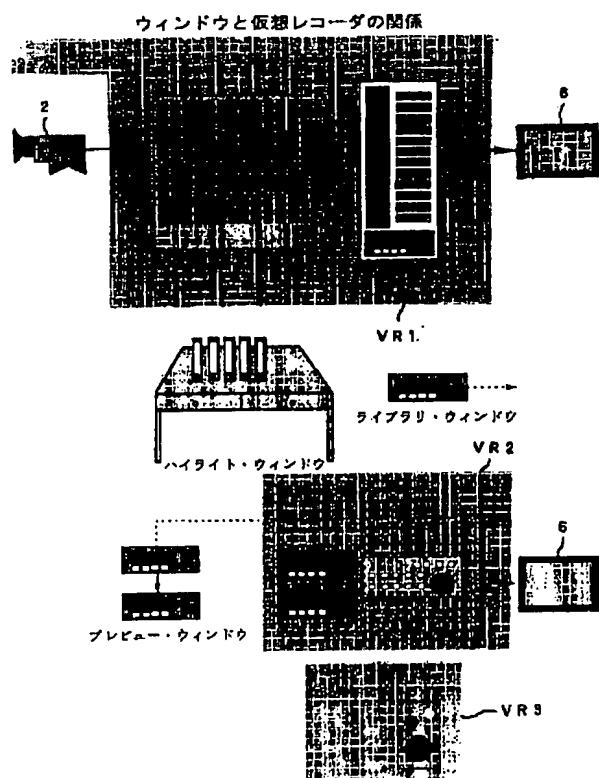
【図32】



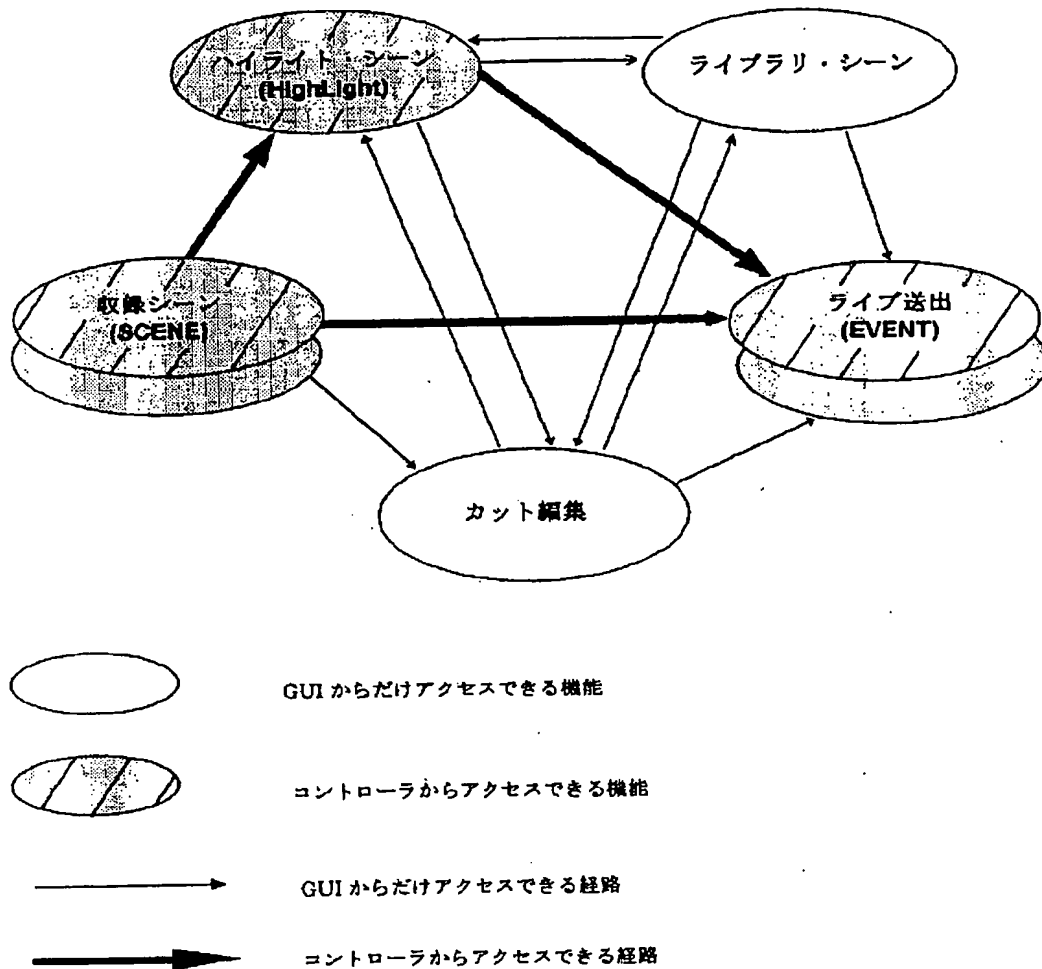
【図33】



【図35】



【図34】



【手続補正書】

【提出日】平成8年9月20日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用された放送用録画再生システムの全体構成を示す構成図である。

【図2】図1のシステム内のデジタル録画再生装置10の内部構成を示す構成図である。

【図3】図2の装置内のディスクコントローラの内部構成を示す構成図である。

【図4】図1のシステムの収録モードおよびシーン、クリップの関係を示す説明図である。

【図5】図1のシステムにおけるコンフィギュレーション

ンウインドウにおけるリソース割り当てを説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図6】図1のシステムにおけるコンフィギュレーションウインドウにおけるリソース設定を説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図7】図1のシステムにおけるコンフィギュレーションウインドウにおけるルーティング設定を説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図8】図1のシステムにおけるコンフィギュレーションウインドウにおけるその他を説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図9】図1のシステムにおいて設定された各種パラメータを記憶するメモリ領域の説明図である。

【図10】図1のシステムにおいて使用されるシーンデ

ータの構造の説明図である。

【図11】図1のシステムにおいて使用されるハイライトデータの構造の説明図である。

【図12】図1のシステムにおいて使用されるイベントデータの構造の説明図である。

【図13】図1のシステムにおけるレコードコントロールウィンドウを説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図14】図1のシステムにおけるシーンウィンドウのアイコン表示を説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図15】図1のシステムにおけるシーンウィンドウのリスト表示を説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図16】図1のシステムにおけるシーンウィンドウのグリッド表示を説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図17】図1のシステムにおけるシーンウィンドウの検索表示を説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図18】図1のシステムにおける収録動作の処理フローを示すフローチャートである。

【図19】図1のシステムにおけるクリップとシーンとの関係を示すタイミング図である。

【図20】図1のシステムにおけるプリロール時間およびポストロール時間の機能の説明図である。

【図21】図1のシステムにおけるプレビューウィンドウを説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図22】図1のシステムにおけるハイライトウィンドウを説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図23】図1のシステムにおけるライブラリウィンドウを説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図24】図1のシステムにおけるタイムラインウィンドウのタイムライン表示モードを説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図25】図1のシステムにおけるタイムラインウィンドウでの再生処理のフローチャートである。

【図26】図25のタイムラインウィンドウにおける操作例を説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図27】図1のシステムにおけるタイムラインウィンドウのリスト表示モードを説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図28】図1のシステムにおけるタイムラインウィンドウでの表示モード制御処理のフローチャートである。

【図29】図1のシステムにおけるイベントウィンドウのイベントリスト表示モードを説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図30】図1のシステムにおけるイベントウィンドウのプレイリスト表示モードを説明するための、ディスプレイ上に表示した中間調画像の写真である。

【図31】図1のシステムにおけるイベントウィンドウでの表示モード制御処理のフローチャートである。

【図32】図1のシステムにおけるイベントウィンドウでのイベント再生制御処理のフローチャートである。

【図33】図1のシステムにおけるプレビューウィンドウと他のウィンドウとの間の関係の説明図である。

【図34】図1のシステムにおける各種ウィンドウの間の関係の説明図である。

【図35】図1のシステムにおけるウィンドウと仮想レコーダとの関係の説明図である。

【符号の説明】

2…カメラ、4…カメラ・セクタ、6…モニタ、7…外部入力、8…スイッチャ、9…本線、10…デジタル録画再生装置、12…ディスプレイ、14…キーボード、16…マウス、18…ライブ・コントローラ、110…EISAバス、121…プロセッサカード(RAM含む)、122…ディスプレイコントローラカード、123…ディスクコントローラ、124…ゲンロックリファレンスカード、125…RS422インタフェースカード、126…ビデオ入力インタフェースカード、127…ビデオ出力インタフェースカード、128…オーディオ入出力インタフェースカード、130…デジタルビデオバス、133…ビデオルータ、135…SCSI-2バス、140…ビデオ用ハードディスクドライブ、150…フロッピーディスクドライブ、160…システム用ハードディスクドライブ。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.